Atomic Energy Control Board
Commission de contrôle de l'énergie atomique

ATOMIC ENERGY
CONTROL BOARD

ANNUAL REPORT
ANNUAL REPORT

Canada

91-06438/

HEADQUARTERS
Atomic Energy Control Board
270 Albert Street
P.O. Box 1046
Ottawa, Ontario
K1P 5S9

REGIONAL OFFICES
Atomic Energy Control Board
220-4th Avenue S.E., Suite 850
Calgary, Alberta
T2P 2M7

Atomic Energy Control Board
Algo Centre
151 Ontario Avenue
Elliot Lake, Ontario
P5A 2T2

Atomic Energy Control Board
6711 Mississauga Road, Suite 704
Mississauga, Ontario
L5N 2W3

Atomic Energy Control Board
2 Place Laval, Suite 220
Laval, Quebec
H7N 5N6

Published by Authority of
The Honourable Jake Epp, P.C., M.P.
Minister of Energy, Mines and Resources

Minister of Supply and Services Canada 1991
Cat. No. CC 171-1991
ISBN 0-662-58404-X

Atomic Energy Control Board / Commission de contrôle de l'énergie atomique

The Honourable Jake Epp
Minister of Energy, Mines
and Resources
Ottawa, Ontario

Sir:

I have the honour to present to you the attached Annual Report of the Atomic Energy Control Board for the year ending March 31, 1991. This report has been prepared and is submitted in accordance with the *Atomic Energy Control Act*, section 21(1).

On behalf of the Board,

René J.A. Lévesque
President

Canada

MISSION

The Atomic Energy Control Board's mission is to ensure that the use of nuclear energy in Canada does not pose undue risk to health, safety, security and the environment.

TABLE OF CONTENTS

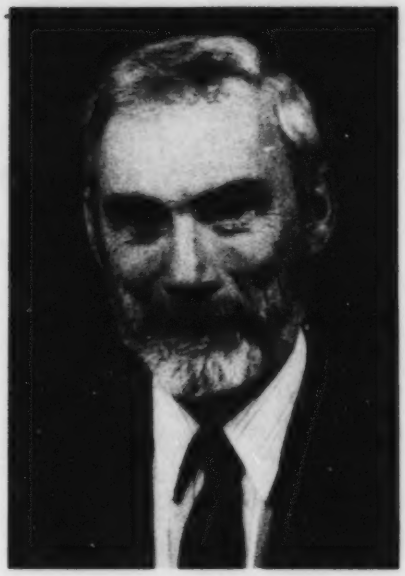
President's Message	1
Introduction	3
Regulatory Control	4
Organization	5
The Board	5
The Staff	5
Regulatory Requirements	7
Nuclear Facilities	9
Power Reactors	9
Research Reactors	12
Uranium Mine Facilities	12
Uranium Refining and Conversion Facilities	14
Fuel Fabrication Facilities	15
Heavy Water Plants	15
Particle Accelerators	16
Radioactive Waste Management	17
Reactor Waste	17
Refinery Waste	18
Radioisotope Waste	18
Historic Waste	18
Uranium Mine/Mill Waste	19
Nuclear Materials	20
Prescribed Substances	20
Radioisotopes	20
Packaging and Transportation	21
Compliance Monitoring	23
Regulatory Research	24
Safeguards and Security	25
International Activities	26
Public Information	27
Corporate Administration	28
Cost Recovery	28
Training Centre	28
Nuclear Liability	28
Official Languages	28
Financial Statement	28
Annexes	29

LIST OF ANNEXES

Annexes

I	Organization Chart	29
II	Organization of the AECB	30
III	Advisory Committee on Radiological Protection	31
IV	Advisory Committee on Nuclear Safety	32
V	Medical Advisers	33
VI	Power Reactor Licences	34
VII	Research Reactor Licences	35
VIII	Uranium Mine/Mill Facilities Licences	36
IX	Refinery and Fuel Fabrication Plant Licences	38
X	Waste Management Licences	39
XI	Nuclear Liability Basic Insurance Coverage	41
XII	Auditor's Report	42

PRESIDENT'S MESSAGE



It's quite possible that, unless they are simply unaware of it, most Canadians tend to forget that the nuclear industry is one of the most strictly regulated in the country. Even so, it must be acknowledged that unexpected and undesirable incidents will inevitably crop up in an industry as modern and complex as the nuclear one. However, through an effective licensing system and the conduct of compliance inspections, the Board continues to exert tight control on the use of radioactive substances and the operation of nuclear facilities.

While this reporting period saw its share of incidents, that did not prevent the overall nuclear safety balance from remaining completely on the plus side. What makes this possible are the exacting measures put in place to prevent problems, discover them in time if they do arise, effect a remedy as quickly as possible, and prevent any repetition. In certain cases, where non-compliance or other circumstances warranted it, the Board did not hesitate to suspend a licensee's activities, or take the case to court.

For the past three years or so, the Board has intensified its efforts to improve its visibility among Canadians. As well as maintaining the practice of opening its meetings to the public, in 1990 the Board visited four communities with nearby nuclear facilities, to sound out local residents, municipal officials and interest groups, the better to respond to their questions. I consider these get-togethers indispensable for the achievement of our mission. They allow shadow-of-facility communities to improve their understanding of the issues, and to assure themselves that the Board discharges its responsibilities well, and is both vigilant and particularly sensitive to their concerns. I and my fellow Board members have the firm intention of continuing in this fashion, and each year we will hold three or four official Board meetings or information sessions outside the National Capital Region.

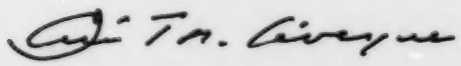
On the regulatory side, we began implementing the cost recovery program on April 1, 1990, in keeping with government policy. Since then we have moved toward refining the program so that its application is as equitable as possible. We have also carefully considered the latest recommendations of the International Commission on Radiological Protection with respect to new radiation dose limits, and are in the process of incorporating these into regulations.

(continued p. 2)

On the international front, the Board signed an important administrative agreement with its French counterpart, *le Service centrale de sûreté des installations nucléaires*, with a view to exchanging both information and staff. This agreement is part of a far-reaching approach through which we hope to establish and maintain close ties with foreign regulatory agencies and the world's scientific community. Our Training Centre was also reconstituted, to accommodate personnel from non-Canadian regulatory bodies that are now, or will be, responsible for nuclear materials and devices, particularly Canadian ones, and CANDU-type reactors.

With respect to internal matters, we are continuing the recruitment of new staff, and are very pleased with the quality of the candidates that we have succeeded in attracting. With a current staff complement of some 320, the Board is in a better position to assure the public that the use of nuclear energy in Canada poses no undue risk to health, safety, security and the environment.

Finally, I would like once again to thank our Minister, the Honourable Jake Epp, for his unfailing support of the Board.



René J.A. Lévesque

ACKNOWLEDGMENTS

The Board acknowledges the assistance it has received from federal and provincial departments and agencies that, by their participation in matters relating to the Board's regulatory activities and by allowing members of their staff to act as inspectors and medical advisers, have contributed to the effectiveness of the Board's regulatory role. It particularly acknowledges the valued advice obtained through the participation of experts from industry, academia and research institutions in the work of its Advisory Committees and other ad hoc committees.

INTRODUCTION

This, the forty-fourth annual report of the Atomic Energy Control Board (AECB), is for the year ending March 31, 1991.

Established in 1946 by the *Atomic Energy Control Act*, R.S.C., 1985, c. A–16 *(AEC Act)*, the AECB is a departmental corporation named in Schedule II to the *Financial Administration Act*, that reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The mission of the AECB is to ensure that the use of nuclear energy in Canada does not pose undue risk to health, safety, security and the environment. This is accomplished by controlling the development, application and use of nuclear energy in Canada, and by participating on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB administers the *Nuclear Liability Act*, R.S.C., 1985, c. N–28, designating nuclear installations and prescribing basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations.

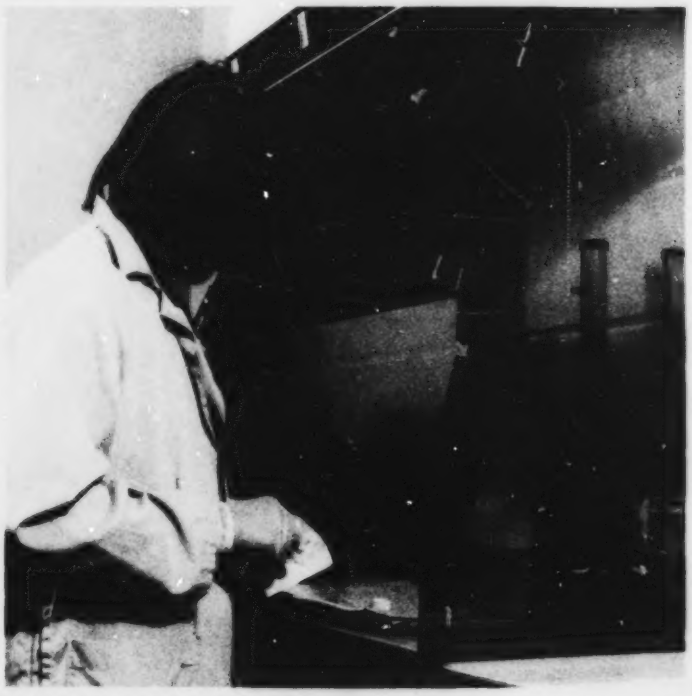
REGULATORY CONTROL

The AECB achieves regulatory control of nuclear facilities and nuclear materials through a comprehensive licensing system.

This control also extends to the import and export of nuclear materials, and it involves Canadian participation in the activities of the International Atomic Energy Agency as well as compliance with the requirements of the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*. The control covers both domestic and international security of nuclear materials and technology.

The AECB's licensing system assures that nuclear facilities and nuclear materials are utilized with proper consideration for health, safety, security and protection of the environment. The system is administered with the co-operation of federal and provincial government departments in such areas as health, environment, transport and labor. The concerns and responsibilities of these departments are taken into account before licences are issued by the AECB, providing that there is no conflict with the provisions of the *AEC Act* and the *Atomic Energy Control Regulations*, C.R.C., 1978, c.365 *(AEC Regulations)*.

The control of nuclear materials provides assurance that Canada's national policies and international commitments relating to the non-proliferation of nuclear weapons and other nuclear explosive devices are met. This is carried out by licence conditions, and by controlling the import and export of such materials in co-operation with other federal government agencies, according to safeguards policies enunciated by the Canadian government.



The AECB maintains a laboratory in Ottawa in support of its compliance program.

ORGANIZATION

THE BOARD

The Atomic Energy Control Board consists of five members and is referred to as "the Board." The President of the Board, who is the Chief Executive Officer of the AECB, is the only full-time member. The President of the National Research Council of Canada is an *ex officio* member of the Board. (Annex I shows Members of the Board.)

The Board met 10 times during the reporting period: six times at the AECB headquarters in Ottawa, Ontario, and one time each in Saint John, New Brunswick; Oshawa, Ontario; Kincardine, Ontario; and Saskatoon, Saskatchewan.

THE STAFF

The AECB staff organization (shown in Annex II) comprises the President's Office, the Secretariat, the Directorate of Reactor Regulation, the Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation, the Directorate of Research and Safeguards, the Directorate of Analysis and Assessment, and the Directorate of Administration.

The staff implements the policies of the Board and makes recommendations to the Board concerning the issuing of licences and other regulatory matters. As of March 31, 1991, there were 316 persons on strength: 259 in Ottawa, 54 at site and regional offices and three on secondment to international agencies.

The functions of corporate management and corporate policy development are carried out by the Executive Committee, which consists of the President and the senior officer of each of the six organizational units shown in Annex I.

The **President** is the Chief Executive Officer of the AECB; he supervises and directs the work of the organization. A Legal Services Unit (three lawyers seconded from the Department of Justice), an Official Languages Adviser and a Medical Liaison Officer report to him.

Analyses of samples taken during compliance inspections are undertaken at the AECB's laboratory.

Through the President, the Board receives advice from two independent committees — the Advisory Committee on Radiological Protection and the Advisory Committee on Nuclear Safety — composed of technical experts from outside the AECB. They advise on generic issues and are not involved with licensing actions. During the reporting period, the Committees met a total of nine times. (Annexes III and IV list membership of the two Advisory Committees.)

Through the Medical Liaison Officer, the President receives advice from medical advisers on matters relating to the medical surveillance of atomic radiation workers. The advisers are senior medical officers — nominated by the provinces, Atomic

Energy of Canada Limited, the Department of National Defence, and Health and Welfare Canada — who are appointed by the Board under the *AEC Regulations*. (Annex V lists the Medical Advisers.)

The **Secretariat** is responsible for the functions of Secretary to the Board, the Office of Public Information and the Advisory Committee Secretariat. It also is responsible for corporate planning, co-ordination of policy development, implementation of internal audit and program evaluation plans, as well as liaison with provincial, federal and international agencies, including the Minister's office. Administration of the *Nuclear Liability Act* and compliance with the provisions of the *Access to Information Act* and the *Privacy* Act rest with the Secretariat.

AECB staff members at Canadian nuclear generating stations check for radiation contamination during regular inspections of the facilities.

The **Directorate of Reactor Regulation** is responsible for the regulation of power and research reactors, heavy water plants, and for examining the qualifications of reactor operators.

The **Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation** is responsible for the regulation of uranium mines, mills, refineries and conversion plants; radioactive waste management facilities; accelerators; and the use of radioisotopes. Additional responsibilities include the analytical laboratory facilities and compliance inspection services, and regulating the transport packaging of radioactive materials.

The **Directorate of Research and Safeguards** is responsible for the initiation and management of projects in the mission-oriented research and support program that is designed to provide information for use in the AECB's regulatory functions. The Directorate also administers the implementation of domestic and international nuclear materials safeguards programs, and the Canadian Safeguards Support Program.

The **Directorate of Analysis and Assessment** is responsible for the detailed review and assessment of the arguments submitted by licensees to demonstrate the safety of their designs in both normal and potential accident situations, the adequacy of their quality assurance, and the protection from radiation hazards threatening both workers and the environment. The Directorate is also responsible for the development of standards and guidelines for radiation protection, and for quality assurance.

The **Directorate of Administration** is responsible for the management and administration of the AECB's human, information, financial and physical resources. It also has responsibilities associated with the training of AECB staff and staff of foreign regulatory organizations.

REGULATORY REQUIREMENTS

All who operate nuclear facilities, or use or possess nuclear materials, must conform with the *AEC Regulations*.

The AECB maintains regulatory control over the following:

- power and research reactors
- uranium mines and mills
- uranium refining and conversion facilities
- fuel fabrication facilities
- heavy water production plants
- particle accelerators
- radioactive waste management facilities

It also controls the use, sale and possession of the following nuclear materials:

- prescribed substances and radioisotopes
- prescribed items
- devices and equipment containing prescribed substances

Regulatory control is achieved by issuing licences which contain conditions that must be met by the licensee. This system requires licence applicants to submit comprehensive details of the design of a proposed facility, its effect on the site that is proposed, and the manner in which it is expected to operate. AECB staff reviews these submissions in detail, using existing legislation, and the best available codes of practice and experience in Canada and elsewhere. The design must meet strict limits on the emissions that occur in operation and under commonly-occurring upset conditions. (Many limits are set in co-operation with federal and provincial environmental agencies.) In practice, these emissions are kept so far below the limits that radiation doses to the public are insignificant, and are generally well within the variability of natural background radiation.

Licensees are also required to identify the manner in which a facility may fail to operate correctly, to predict what potential consequences of such failure may be, and to establish specific engineering measures to mitigate the consequences to acceptable levels. In essence, those engineering measures must provide a "defence in depth" to the escape of noxious material. Many of the analyses of potential accidents are extremely complex, covering a very wide range of possible occurrences. AECB staff expends a considerable effort to review the analyses to ensure the predictions are based on well established scientific evidence, and the defences meet defined standards of performance and reliability.

AECB staff expertise covers a considerable range of engineering and scientific disciplines, enabling the responsible officers to carry out these reviews and to interact continuously with both licensees and external agencies. In addition, the AECB has staff with expertise in areas such as radiation health physics, hospital radiography, human factors and nuclear physics.

Once a licence is issued, the AECB carries out compliance inspections to ensure that its requirements are continually met.

The requirements for licensing vary from those for nuclear generating stations, through the less complex facilities involved in fuel production, to the possession and use of radioactive sources in medicine, industry and research. In all cases, the aim is to ensure that health, safety, security and environmental protection requirements have been recognized and met, so that both workers and the public are protected from exposure to radiation and the radioactive or toxic materials associated with the operations.

The *AEC Regulations* prescribe the maximum permissible doses of ionizing radiation and also the maximum permissible exposures to radon daughters. The limits specified are based on biological and scientific information, including advice collected and analyzed over many years, and the recommendations of international bodies, in particular the International Commission on Radiological Protection (ICRP). The industry-averaged health risk resulting from the application of the dose limits is no greater than the average risk of fatal accidents in industries with high standards of safety. However, the AECB assumes that there is no threshold below which there are no harmful effects, and subscribes to the principle that all doses should be kept as low as reasonably achievable, social and economic factors being taken into account.

ICRP Main Commission members (l. to r.) Dr. C. Meinhold, Dr. R. Clark and Chairman, Dr. D. Beninson presented the ICRP's latest recommendations at a seminar organized by the AECB.

During the reporting period, further progress was made toward revising the *AEC Regulations* and developing new ones to reflect the current state of the nuclear industry, public concerns and scientific knowledge. Draft revisions were cleared by the Board and are being reviewed by the government's Office of Privatization and Regulatory Affairs.

As with essentially all nations having radiation-related activities, the *AEC Regulations* are based on the recommendations of the ICRP.

The current ones are based on recommendations made in 1959 and 1977. New ICRP recommendations, supporting lower dose limits, are based on more recent research carried out on the survivors of the bombing of Hiroshima and Nagasaki, and other sources.

The AECB is developing revised regulations that would be consistent with the new ICRP recommendations. These will have a significant effect on the operations of many licensed activities, in particular uranium mines, hospitals and radiographers. An extensive public consultation process is being followed in the development of these regulations. An analysis of the possible socio-economic impact of the proposed revisions is also being carried out, as required by the federal government's regulation-making process.

In addition to the *AEC Regulations*, the AECB issues regulatory documents in the form of Regulatory Guides and Regulatory Policy Statements. These further define the requirements and criteria that the AECB expects to be met for specific nuclear operations. Regulatory documents, prior to being issued formally, are made public as Consultative Documents. These may also be referred to one or both of the Advisory Committees for review.

NUCLEAR FACILITIES

The *AEC Regulations* require a nuclear facility to be operated in accordance with a licence issued by the AECB.

Before a licence is issued, the applicant must meet criteria established by the AECB for the siting, construction and operating stages. The AECB evaluates information provided by the applicant concerning the design and the measures to be adopted to ensure that the facility will be constructed and operated in accordance with acceptable levels of health, safety, security and environmental protection.

Throughout the lifespan of the facility, the AECB monitors its operation to verify that the licensee complies with the *AEC Regulations* and the conditions of the licence.

At the end of its useful lifespan, a facility must be decommissioned in a manner that is acceptable to the AECB and, if required, the facility site must be restored to unrestricted use or managed until the site no longer presents a hazard to health, safety, security or the environment.

POWER REACTORS

As of March 31, 1991, there were 20 power reactors with a licence to operate: four Bruce "A" and four Bruce "B" reactors near Kincardine, Ontario; four Pickering "A" and four Pickering "B" reactors near Toronto, Ontario; two at Darlington near Bowmanville, Ontario; one at Gentilly near Trois-Rivières, Quebec; and one at Point Lepreau near Saint John, New Brunswick. (Annex VI lists power reactor licences.)

Construction and commissioning activities continue at the four-unit Darlington nuclear power plant. On October 29, 1990, a second reactor there achieved a self-sustaining chain reaction for the first time, and achieved 100% of full design power during the year.

Resident AECB project officers are located at all nuclear power stations.

Two unexpected problems have been encountered at the operating reactors. The first was a crack in the shaft of the 200-tonne generator rotor. This was replaced with a modified rotor. The second problem was unusual defects in the reactor fuel, the cause of which was still under investigation at year end. On the positive side, most systems (e.g. reactor power control, emergency shutdown systems, steam turbines) are functioning very satisfactorily.

A tritium removal facility is also located at the site of the Darlington reactors. This facility is designed to remove radioactive tritium from the heavy water used in reactors in order to reduce the hazards to the operating staff, and the release of radioactive material to the

atmosphere. It has been licensed for operation since 1987; however, the early period was devoted to commissioning trials and a long outage period to correct design deficiencies. The facility was returned to normal operation in June 1990, and is now operating in accordance with the design objectives.

The AECB maintains a staff at each of the power reactor stations to ensure that licensees comply with the *AEC Regulations* and licences issued by the Board. A total of 23 engineers and scientists were posted on a full-time basis at reactor sites. In addition to inspecting to ensure safe construction, commissioning, operation and maintenance of the reactors, these specialists investigate any unusual events at the reactors.

An AECB project officer inspects a power plant component.

The AECB considers that the construction and operation of nuclear power reactors in Canada has been acceptably safe.

One measure of the safety of reactor operation is the radiation dose that workers receive. Approximately 9,000 workers were exposed to radiation at the reactors during the 1990 calendar year. They received a total dose of 17.4 person-sieverts, for an average dose of 1.9 millisieverts. Of the approximately 9,000 workers exposed to radiation, 56 received a dose in excess of 20 millisieverts. (This compares favorably with experience in other countries.) These results are similar to the results in the previous year, with the exception that the number of workers who received a dose in excess of 20 millisieverts was much higher (56 compared to 14). Of these 56, there were six workers who received a dose in excess of the legal limits (30 millisieverts in a three-month period, or 50 millisieverts in a year).

These six radiation overexposures occurred at the Point Lepreau station early in 1990, when a worker surreptitiously added radioactive heavy water to a drink machine. In addition, one part-time worker acquired a whole body dose in excess of 5 millisieverts, the annual dose limit for members of the public. The highest exposure received was 138 millisieverts. In connection with this incident, an employee of the New Brunswick Electric Power Commission was convicted in October, 1990, of administering a noxious substance.

The previous year, three workers received radiation doses in excess of the legal limits during a single incident at the Pickering station. After investigating the event, the AECB initiated a prosecution of Ontario Hydro under the *AEC Act*. Ontario Hydro was convicted on four charges and fined.

A second measure of the safety of reactors is the amount of radioactive material that is discharged to the environment, resulting in radiation doses to the general public. Discharges have

been very low at all reactors. The resulting maximum annual dose to people living near the reactors is too low to measure directly and, therefore, is calculated. It varies from 0.001 millisievert for people near the Point Lepreau reactor (0.012% of the public dose limit), to 0.044 millisievert for people at the boundary of the Pickering station (less than 1% of the public dose limit). These results are similar to results in previous years and are comparable with experience in other countries.

Although the AECB judged that reactor operation had been acceptably safe, operation was not uneventful. In the 1990 calendar year, there were over 670 unusual events recorded at the operating reactors, of which more than 150 required a formal report to the AECB. The unusual events ranged from minor spills of radioactive heavy water to malfunction of a reactor power control system that resulted in large power oscillations within the reactor. For each significant event, the AECB ensures that the underlying causes are understood and that necessary corrective action is taken by the operators.

Replacement of all the pressure tubes in Unit 3 at the Pickering station was completed, and the AECB is monitoring the unit's return to operation after an outage of almost two years. The condition of the pressure tubes in Pickering Unit 4 was examined and the AECB authorized continued operation until 1992, at which time the reactor will be shut down for complete replacement of all pressure tubes. The AECB is continuing to require very extensive monitoring to ensure that other Canadian reactors will be taken out of service and retubed if the pressure tubes are no longer suitable for continued operation. The corrosion of the pressure tubes, combined with sagging due to incorrect installation of support rings, can result in high local concentrations of zirconium hydride and eventual failure, as occurred at Pickering in 1983. The results of monitoring in the past year have indicated that the corrosion process is proceeding somewhat more slowly than previously estimated.

As required by the AECB, tests of the massive containment structures were done at the Pickering, Point Lepreau and Gentilly reactors. The tests involved pressurizing the buildings to their full design pressure to demonstrate that they could prevent the escape of unacceptable amounts of radioactive material if an accident should occur. The Point Lepreau reactor building performed very well and that at Gentilly was acceptable, although minor improvements are required. The tests at Pickering, however, resulted in unexpected failure of expansion joints in the concrete structure. As an acceptable short term solution, the joints were repaired; the AECB is requiring that the joints be replaced by a redesigned version.

In addition to the staff located at the reactor sites, the AECB has a staff of specialists in Ottawa. In co-operation with the site staff, these specialists review the design, construction, commissioning and safety analyses of all reactors to verify that the performance, quality and reliability of key components and plant systems are adequate to assure safety.

Sixteen members of the AECB staff audit the training and knowledge levels of key operational staff in charge of power reactors through detailed written and oral examinations. In addition, some examinations are carried out using full-scope simulators. From time to time, AECB

staff also reviews, on a selective basis, training programs conducted by licensees for operating staff. This system of examinations and related activities represents a major regulatory check to ensure that only highly competent personnel assume the responsibilities of Shift Supervisor or Control Room Operator at a power reactor.

RESEARCH REACTORS

As of March 31, 1991, there were eight operating research reactors in Canadian universities: four in Ontario, two in Quebec, and one each in Nova Scotia and Alberta. There was also an operating research reactor at the Saskatchewan Research Council, Saskatoon, and at the Nordion International Incorporated facility in Kanata, Ontario. Seven of these 10 reactors are of the type known as SLOWPOKE–2, designed by Atomic Energy of Canada Limited (AECL). The facility in Hamilton, Ontario, is a 5 MW pool-type reactor, and the remaining two are subcritical assemblies. (Annex VII lists research reactor licences.)

With the exception of the reactor in Hamilton, all of the research reactors are very low-power facilities that are inherently safe. Operation has been conducted in an acceptable manner with no unsafe events in the reporting period.

The AECL research facilities at Chalk River, Ontario, and Pinawa, Manitoba, are licensed by the AECB. These facilities, which include large research reactors, have in the past been inspected by the AECB staff on a relatively infrequent basis. The frequency of inspections was increased in 1990, in line with AECB objectives to improve regulatory control of nuclear activities.

The AECB is continuing its review of the design and construction aspects of a 10 MW reactor, Maple–X10, to be built at Chalk River. The conceptual design of a 10 MW building heating reactor, SES–10, is also under preliminary review.

URANIUM MINE FACILITIES

As of March 31, 1991, companies licensed under the *Uranium and Thorium Mining Regulations*, SOR/88-243, were located in Labrador, Ontario, Saskatchewan and the Northwest Territories. These companies carried out activities such as operating mines and mills (Mining Facility Operating Licence), developing underground test mines (Underground Excavation Licence), delineating ore bodies (Mining Facility Removal Licence) and maintaining properties undergoing decommissioning (Decommissioning Licence).

During a trip to northern Saskatchewan to meet with community representatives, Board members Dr. A.J. Bishop (l.) and Dr. R.N. Farvolden toured the Rabbit Lake site.

The continuing depressed market price for uranium resulted in industry wide production cut-backs. The two uranium

mine operators in Elliot Lake, Ontario, Rio Algom Limited and Denison Mines Limited, announced reductions in activities. Rio Algom shut down its Quirke and Panel mines, while Denison substantially reduced its work force. Rio Algom started some preliminary decommissioning work at the Quirke and Panel mines. This preliminary work consisted mainly of salvaging operations, aimed at selling material and equipment. The AECB limited such work in order not to prejudice any of the options that exist for decommissioning the tailings areas at the facilities. The company informed the AECB that full decommissioning proposals would be submitted after the end of the reporting period.

In Saskatchewan, Midwest Joint Venture and Minatco issued their Environmental Impact Statements for comment. Amok Limited, Cluff Lake, an operating facility, submitted a proposal for the extension of operations at the Dominique-Janine open pit mine. All these proposals are under review by the AECB. Urangesellschaft Canada Limited requested a suspension of the federal environmental review process regarding its Northwest Territories property to gather more baseline data. An Environmental Impact Statement is currently being prepared by Cameco Corporation on behalf of the McArthur River Joint Venture. Cameco has proposed that this project be referred to the federal environmental review process in the near future.

Cigar Lake Mining Corporation completed sinking a 510-metre deep shaft and, during the reporting period, developed two levels from the shaft, one above and one below the ore body, to enable testing of mining methods. Test mining will be completed in late 1991. Both the Midwest Joint Venture and the Cigar Lake Mining Corporation projects represent the first time that underground mining of high-grade uranium ores has been tried. As such, the test-mining results are being, and will be used to develop the radiation protection practices that will be required for the full production mines. The AECB is following this work closely.

The tailings management area at the Key Lake operation in Saskatchewan is not functioning as originally predicted. Extensive and unforeseen ice formation (permafrost) has occurred in the tailings mass. The licensee continues to conduct extensive site investigations and tests in order to satisfy the AECB's decommissioning requirements. A dyke was built to divide the tailings management facility into two sections to control the placement of tailings and thereby allow one area at a time to thaw.

Cameco Corporation's Rabbit Lake mill has been shut down since 1989, during which time extensive cleanup and modifications have been made. Mining of ore at the B-Zone Pit has been completed, and waste rock material is being placed into the excavation. The AECB is discussing the decommissioning plans for this pit with the licensee. Preparation to start test mining at Eagle Point is continuing.

AECB licences issued to mining companies limit the concentrations of contaminants that the licensees are permitted to discharge in their effluent. During the reporting period, there were six instances where a limit (for alkalinity) was violated, and approximately 42 other instances where a single sample exceeded a limit. Two monthly samples for total suspended solids exceeded a limit,

resulting in the closure of a portion of an operation. (More than 10,000 effluent analyses were performed by the licensees and the AECB during the reporting period.)

There was one mining fatality at Rio Algom's Stanleigh Mine during the reporting period. This was investigated by the Mining Health and Safety Branch of the Ontario Ministry of Labor, and was followed by a Coroner's inquest.

No mine or mill workers were reported as exceeding any maximum permissible radiation doses or exposures in the reporting period.

Five non-operating uranium mine facilities were undergoing the process of decommissioning during the reporting period. At the Beaverlodge/Dubyna facility in Saskatchewan, assessment of the decommissioning work performance is continuing. The initial five-year monitoring period expired in 1990, and a submission is expected from the licensee proposing either abandonment approval or a continued monitoring period. In Ontario, Kerr Addison Mines requested abandonment approval for its Agnew Lake facility. The AECB approved this request, the approval to be effective when the relevant leases have expired or been validly surrendered.

At Conwest Exploration's Madawaska facility near Bancroft, Ontario, most of the decommissioning work has been completed to the satisfaction of the AECB. Some outstanding items remain.

In view of the shift in uranium mining to Saskatchewan, the Board decided to open a regional office in Saskatoon in the summer of 1991, from which the regulation of all uranium mines will be managed.

Annex VIII lists uranium mine and mill licences, permits and approvals.

URANIUM REFINING AND CONVERSION FACILITIES

Uranium concentrate (yellowcake), which results from the milling operations, is refined into uranium trioxide (UO_3). Of the total quantity of UO_3 produced, approximately a quarter of the product goes into the production of uranium dioxide (UO_2), fuel for CANDU reactors, while the remainder is converted into uranium hexafluoride (UF_6) for export to countries with uranium enrichment facilities. There are no enrichment plants in Canada.

Cameco owns and operates the only two refining and conversion facilities in Canada. The facility at Blind River, Ontario, refines yellowcake into UO_3. The UO_3 is sent to the Port Hope, Ontario, conversion facility, where it is converted into UO_2 powder or UF_6.

The total uranium in air emissions from the Blind River refinery tripled in comparison with 1989. The increase resulted from a single accidental release on May 16-17, 1990. This event lead the AECB to suspend the operating licence for the facility from May 18 to 25, while the circumstances of the release were investigated, and changes to prevent a recurrence were identified and put in place. AECB staff met with representatives of the Mississauga First Nation Band, whose reserve lies near the refinery, and the Town of Blind River on May 24, to explain how the release had occurred and what its impacts were. The estimated dose to any person due to the accident was less than 1 microsievert.

The overall doses to members of the public from the Blind River facility's uranium emissions to the environment remained below 0.05 millisievert for the year (less than 1% of the public dose limit of 5 millisieverts per year). The average dose to refinery workers was 1.4 millisieverts, which is 2.8% of the occupational dose limit.

During the reporting period, the Port Hope conversion facility had three plants operating (West Uranium Hexafluoride Plant, UO_2 South Plant and Depleted Uranium Metals Plant). The depleted uranium metal produced is primarily used in industry for radiation shielding and balance weights in aircraft. With respect to the emissions from the combined Cameco plant operations in Port Hope, the estimated dose for the most exposed member of the public was 0.25 millisievert (5% of the public dose limit). The average worker exposure was approximately 0.5 millisievert (1% of the occupational limit).

Annex IX lists uranium refinery and conversion facility licences.

FUEL FABRICATION FACILITIES

The uranium dioxide powder produced at Cameco's conversion facility in Port Hope is sent to fuel fabrication plants where it is pressed into pellets and eventually assembled into fuel bundles. The finished bundles are used by Ontario Hydro, Hydro-Québec and the New Brunswick Electric Power Commission in their CANDU reactors.

During the reporting period, there were three fuel fabrication facilities licensed to operate: one owned by Zircatec Precision Industries Inc. in Port Hope, and two by General Electric Canada, in Toronto and Peterborough, Ontario.

The exposure to the public at the plant boundary from these operations is estimated at approximately 0.0l millisievert per year (0.2% of the public dose limit). The average worker exposure was approximately l millisievert (2% of the occupational limit of 50 millisieverts per year).

Zircatec was prosecuted by the AECB for failing to have certain of its atomic radiation workers undergo a medical examination as required under section 17 of the *AEC Regulations*. The company pleaded guilty to six of the seven charges laid, and was fined a total of $18,000.

Annex IX lists fuel fabrication facility licences.

HEAVY WATER PLANTS

Deuterium oxide (heavy water) is essential for the operation of the CANDU nuclear reactor, where it is used to moderate the fission reaction and as a coolant to transfer heat from the fuel. It is defined as a prescribed substance and thus is subject to regulation by the AECB. Although no radiation hazards result from the production of heavy water, the process uses large quantities of hydrogen sulphide, a highly toxic gas. Licensing conditions require heavy water production plants to be engineered and maintained to contain this gas, and that they have adequate safety and emergency systems.

During the reporting period, there was one hydrogen sulphide/sulphur dioxide-to-air emission that exceeded the regulatory limit by a minor amount; there were no hydrogen sulphide-to-water discharges that exceeded the limits.

Routine compliance inspections during the reporting period indicated satisfactory operation.

As of March 31, 1991, one heavy water plant was licensed to operate at the Bruce Nuclear Power Development near Kincardine, Ontario. One construction approval was in effect for another plant at the Bruce Nuclear Power Development; this facility, however, remained in a "mothballed" condition.

PARTICLE ACCELERATORS

A particle accelerator is a machine that creates and controls a beam of subatomic particles. This beam is produced by electrical and magnetic fields to generate ionizing radiation or radioisotopes for research, medical, analytical and commercial purposes. Those machines capable of producing atomic energy require licensing by the AECB for their installation, operation and decommissioning.

During the reporting period, the following four accelerator incidents occurred, none of which resulted in any significant exposure to workers or the public:

- Start-up of a medical accelerator was attempted with a technologist in the treatment room. The licensee has since instituted improved operating procedures that were required by the AECB.
- On disassembling a delayed neutron oil well logging tool, the operator discovered the accelerator tube, which contained a tritium target, had been broken. Bioassays of the involved workers demonstrated that the resultant tritium uptake was negligible.
- During a routine inspection, an AECB inspector discovered that as a result of construction in the area adjacent to a medical accelerator treatment room, part of the required earth shielding berm was being removed. The excavation was halted until suitable radiation protection measures were instituted.
- When a licensee reported that a medical accelerator was being operated under a Construction Approval, rather than the required Operating Licence, the licensee was directed to cease operation until the AECB requirements were satisfied and an appropriate licence was issued. An investigation indicated that the accelerator was operated in a safe manner during the short period between installation and the AECB directive.

As of March 31, 1991, there were 18 accelerator licences or construction approvals issued for research facilities, two for production facilities, 32 for medical facilities and four for commercial facilities. Some licences authorize more than one accelerator.

RADIOACTIVE WASTE MANAGEMENT

Nuclear facilities (except heavy water plants) and users of prescribed substances produce radioactive waste. The AECB regulates the management of radioactive waste to ensure that it causes no hazard to the health and safety of persons, or to the environment.

The radioactive content of the waste varies with the source. Management techniques, therefore, depend on the characteristics of the waste. As of March 31, 1991, there were 16 licensed waste management facilities in operation: 10 in Ontario, two in Quebec, two in Alberta, one in Saskatchewan and one in New Brunswick. In addition, there were waste management facilities associated with the Chalk River Laboratories in Ontario, the Whiteshell Research Establishment in Manitoba, and uranium mining/milling operations.

REACTOR WASTE

Spent fuel from a power reactor is highly radioactive and remains so for a long time. It is stored either underwater in large pools at the reactor site, or in dry concrete containers until a permanent storage or disposal facility becomes available.

During the reporting period, scoping meetings were held by the panel set up in accordance with the *Federal Environmental Assessment and Review Process Guidelines Order* to carry out a public review of a concept for disposal of high-level reactor wastes deep in rock formations. This review is expected to continue for several years. The AECB made a presentation to the panel's scoping meeting, and is preparing to participate further in this public review, and to evaluate the Environmental Impact Statement to be issued by Atomic Energy of Canada Limited. The level of detail of the AECB work is relatively low due to the fact that a facility licence is not being sought at this time. More intensive review will be required if the public review confirms the concept, and if a site is to be chosen and developed.

The fuel from the Douglas Point, Gentilly 1 and NPD reactors, all now permanently shut down, is stored dry in welded steel containers inside concrete "silos" until a permanent disposal facility is available. In each case, the reactor and associated facilities have been partially decommissioned and are now in a "storage-with-surveillance" mode. Typically, the wastes from the decommissioning are stored within the reactor facility in a variety of ways appropriate to the hazard of the wastes.

Other less intensely radioactive wastes resulting from reactor operations are stored in a variety of structures in waste management facilities located at reactor sites. Prior to storage, the volume of the wastes may be reduced by incineration, compaction or baling. There are also facilities for the decontamination of parts and tools, laundering of protective clothing, and refurbishment and rehabilitation of equipment.

On June 4, 1990, Board members met in Saint John, New Brunswick, for a public meeting concerning storage of fuel irradiated in the Point Lepreau generating station. The existing storage pool is nearly full, and the New Brunswick Electric Power Commission proposed that, rather than build another pool, it would use the "silo" dry storage technology that was used for fuel from the Douglas Point, Gentilly 1 and NPD reactors. The Board was satisfied

that the potentially adverse environmental impacts were insignificant, and it judged that public concern did not warrant referring the proposal for a panel review under the *Federal Environmental Assessment and Review Process Guidelines Order*. The proposal, therefore, was approved.

REFINERY WASTE

In the past, waste from refineries and conversion facilities were managed by means of direct in-ground burial. This practice has been discontinued. The volume of waste produced has been greatly reduced by recycling and reuse of the material. The same volume of waste now being produced is drummed and stored in warehouses pending the establishment of an appropriate disposal facility.

The seepage and runoff from the waste management facilities where direct in-ground burial was practiced continues to be collected and treated prior to discharge.

RADIOISOTOPE WASTE

A number of waste management facilities process and manage the wastes that result from the use of radioisotopes for research and medicine. In general, these facilities collect and package waste for shipment to approved storage sites. In some cases, the waste is incinerated or allowed to decay to insignificant radioactivity levels, and then discharged into the municipal sewer system or municipal garbage system.

HISTORIC WASTE

The federal government has commissioned the Low-Level Radioactive Waste Management Office to undertake certain initiatives with respect to accumulations of so-called "historic" waste (low-level radioactive wastes that accumulated prior to AECB regulation) in the town of Port Hope, Ontario, in anticipation of its ultimate transfer to an appropriate disposal facility. As a consequence, the Office has consolidated some waste accumulations and established temporary holding facilities for wastes uncovered during routine excavation within the town. The activities of the Office are being monitored by the AECB and, where appropriate, licences have been issued for particular waste accumulations.

As part of its efforts with respect to historic wastes, the federal government established a Siting Task Force with a mission to attempt to identify, in a co-operative and non-confrontational manner, a community in which a disposal facility could be built to receive the low-level radioactive waste from in and around the town of Port Hope. During the reporting period, the AECB collaborated closely with the Siting Task Force, providing technical information about wastes, radioactive waste management technologies, and regulatory requirements with respect to disposal facilities.

The disposal facility, when sited and built, will also receive the radioactive waste currently in the Port Granby waste management facility in Newcastle, Ontario. This material was put directly into the ground, in a site on top of bluffs overlooking Lake Ontario, over a 30-year period, until the AECB ordered that the practice cease. The AECB has also issued a directive that the site be decommissioned.

Because of ongoing public interest in this facility and in the status of plans to move the waste in it to a disposal repository, the Board held a public meeting in Newcastle, on December 12, 1990, to hear the views of town officials, local residents and the licensee.

URANIUM MINE/MILL WASTE

Information on uranium mine/mill waste is reported under the heading "Uranium Mine Facilities" (page 12).

Annex X lists radioactive waste management licences.

While in Kincardine, Ontario, for a Board meeting, Dr. P.O. Perron and Dr. A.J. Bishop visited the waste management facilities at the Bruce Nuclear Power Development.

NUCLEAR MATERIALS

Persons wishing to possess, sell or use nuclear materials must obtain a licence from the AECB. The information required to support applications for such licences is less detailed and complex than for a nuclear facility, but the applicant must satisfy the AECB that the proposed activity will be conducted in accordance with the requirements of the *AEC Regulations* and the licence conditions.

The use of nuclear materials is widespread across Canada, and it is the AECB's responsibility to regulate the packaging of such materials for shipment.

AECB laboratory staff undertook 2,800 chemical and radiochemical measurements on samples taken during inspections of radioisotope licensees.

PRESCRIBED SUBSTANCES

During the reporting period, there were approximately 30 companies holding Prescribed Substance Licences involving the use of uranium, thorium and heavy water. The type of activities licensed ranged from possession and storage to sampling and analyses, and for use as shielding, aircraft balance weights and calibration devices.

The average dose to workers for most of these operations was less than 0.5 millisievert, or 1% of the occupational limit. The estimated public dose did not exceed 0.1 millisievert, which is less than 2% of the public dose limit.

RADIOISOTOPES

Radioisotopes are used widely in medicine for diagnostic and therapeutic purposes, and in industry for radiography, gauging and oil tracing. Licences are required for these applications. The use of radioisotopes in certain devices such as smoke detectors and tritium exit signs, where the quantity is small and the device is designed to contain the radioisotope safely, is exempted from user licensing.

As of March 31, 1991, there were 3,893 radioisotope licences in effect. Distribution by user-type is shown below.

Radioisotope Licences	
Commercial	2,330
Medical Institutions	702
Governments	529
Educational Institutions	332
Total	**3,893**

During the reporting period, 2,574 inspections of radioisotope users were carried out. These inspections identified 1,210 major infractions — violations of the *AEC Regulations* or licence conditions that could directly have affected radiation safety; and 1,790 infractions — deficiencies in compliance with the licence conditions that did not directly affect radiation safety. These violations led to 114 investigations; the results were six stop-work orders and the undertaking of seven prosecutions. Two individuals were successfully

prosecuted; cases are pending against three companies and two individuals.

More intensive effort on each inspection and follow-up activities have resulted in a 10% reduction in the number of inspections, but an increase in the thoroughness of inspections.

The AECB administers an examination for persons wishing to become Qualified Operators in industrial gamma radiography. During the reporting period, 222 persons passed from a total of 340 exams written. As anticipated, the percentage of successful candidates increased due to the recent publication of an AECB study guide (that is specifically written to prepare candidates for the exam) and the introduction of a $235 registration fee.

During the reporting period, 45 radioisotope incidents were reported to the AECB, none of which represented a significant radiation hazard. There were eight small sources that were lost, eight cases of localized laboratory contamination, 16 gauges that were damaged during use, one gauge was found in a waste disposal site, one source could not be retrieved from an oil well, three gauges were stolen, two devices were found to be defective, one case where procedures were not followed, one leaking source, and four cases where there was inadequate control of a radiography site. In each case, appropriate corrective actions have been taken by the licensee.

There were four cases of doses to atomic radiation workers in excess of the quarterly dose limits, seven exposures in excess of the annual limits and four cases are still under investigation. The annual dose limit was not exceeded by any of the workers who exceeded the quarterly limit. Because of a radiography incident, one refinery worker was exposed to a dose in excess of the limit for members of the public and, as a result, the industrial radiographer involved was successfully prosecuted for violating the *AEC Regulations*.

The AECB is very concerned about these overexposures, all of which resulted from industrial radiography operations. As a result, the AECB is participating in the preparation of international safety standards for exposure devices. As well, procedures have been put into place to notify the AECB of Qualified Operators who are accumulating doses at a rate which would exceed the annual limit if they continued to be exposed at the same rate for the entire year.

PACKAGING AND TRANSPORTATION

The AECB controls the packaging, preparation for shipment and receipt of radioactive materials through the administration of the *Transport Packaging of Radioactive Materials Regulations*, SOR/83-740 *(TPRM Regulations)*. As well, the AECB advises Transport Canada about the requirements for the carriage of radioactive materials.

The revision of the *TPRM Regulations*, to comply with the 1990 edition of the International Atomic Energy Agency's *Regulations for the Safe Transport of Radioactive Materials*, is under review. While the new requirements are in effect for air and sea by virtue of the International Civil Aviation Organization's *Technical Instructions for the Safe Transport of Dangerous Goods By Air*, and the *International Maritime Dangerous Goods Code*, respectively, interim changes were made to the *TPRM Regulations* to

permit the 1990 IAEA requirements as an alternative to facilitate international shipments to and from Canada.

During the reporting period, the AECB issued 120 package and shipment certificates, which included: nine Special Arrangements, 67 Endorsements of Foreign Certificates, 42 Canadian Origin Package Certificates and two Special Form Certificates. As well, there were 120 certificates current, including 64 Canadian and 56 Endorsements of certificates from six countries.

No record of the total number of shipments is kept. However, from a previous survey, the estimated number of transported packages containing radioactive material is in the order of 750,000 per year. During the reporting period, there were 12 reported transport events where radioactive material was, or was suspected of being, involved in incidents or accidents. This is a decrease of 50% from the previous period. No explanation can be offered for this decrease. Over the period 1979 to 1990, there were 234 reported incidents, or an average of 20 per year.

Of the 12 incidents that occurred in this reporting period, only one was significant and that was based on the degree of contamination spread rather than the hazard. On a truck's arrival at an Ottawa terminal, it was discovered that an international shipment of radioactive carbon 14 powder had broken open during the road transport from Mirabel Airport, in Quebec. Before the nature of the incident was fully realized, low-level contamination had been spread throughout the warehouse, involving 15 employees, vehicles and other goods. Some contamination was spread off-site. AECB inspectors responded quickly and verified the clean-up. No significant health detriment is anticipated.

Of the remaining 11 incidents, one involved a localized surface dose rate above the regulatory limits from a package being returned to Canada, three involved the loss of packages during transport but later recovered, three involved vehicles in accidents or fires with no damage to the packages, two involved false alarms on "wet" packages, one involved the on-site burial of two packages containing very small amounts of radioactive material because of a train wreck, and one involved the puncture of a freight container, with no loss of contents, during unloading of a ship.

AECB staff members inspect a package containing radioactive carbon 14 for leaks after it was revealed that the container had been damaged during transportation from Mirabel Airport.

COMPLIANCE MONITORING

The AECB verifies that licensees comply with the *AEC Regulations* and the conditions of licences, in a variety of ways:

- there are 26 inspectors located at nuclear power reactor sites and in the Elliot Lake, Ontario, mining area. Their prime role is to carry out inspections and maintain surveillance over the licensed facilities in these locations;
- staff from divisions concerned with licensing of facilities carry out inspections;
- the AECB requires, as a licence condition, that the licensee provide it with periodic reports and notices of abnormal occurrences; and
- there are four regional offices located in Calgary, Alberta; Mississauga and Ottawa, Ontario; and Laval, Quebec. These offices were staffed with 18 inspectors whose primary purpose is to carry out compliance inspections of the 2,892 licensees across Canada, who held altogether 3,893 licences.

Regular compliance inspections, involving on-site and regional inspectors, ensure that licensees comply with the conditions of their licence as well as AEC Regulations.

To support its compliance program, the AECB maintains a laboratory in Ottawa, that has the capability of carrying out analyses of samples taken during compliance inspections of radioisotope licensees. During the reporting period, laboratory staff undertook approximately 2,800 chemical and radiochemical measurements performed on a large variety of samples. Approximately 500 field instruments used by the AECB inspectors are supplied, serviced and calibrated by this laboratory.

REGULATORY RESEARCH

The AECB administers a mission-oriented research program to support its regulatory activities. This research is contracted out.

The objectives of the program are to produce pertinent information that will assist the AECB in making correct, timely and credible decisions. Where appropriate, joint programs are undertaken with other government departments or agencies to maximize value for money expended, and to benefit from similar research.

During the reporting period, the total amount spent on mission-oriented regulatory research was $2.728 million. The program, structured to cover the many aspects of the AECB's regulatory activities, is divided into mission objects. The proportion of funding spent by mission object is shown at right.

Final reports resulting from research contracts are available to the public.

Distribution of Funding Within the Regulatory Research Program	
Nuclear Reactors	30.1 %
Uranium Mines/Mills	20.6 %
Health Physics	14.4 %
Other Fuel Cycle Facilities, General	13.9 %
Waste Management	10.7 %
Regulations & Regulatory Process Development	7.1 %
Non-Fuel Cycle Applications	3.2 %

Dr. Alice Stewart of Birmingham University in the U.K., a renowned expert in the field of radiation-induced cancers, presented a seminar at the AECB offices in Ottawa.

SAFEGUARDS AND SECURITY

The AECB continued its activities in the area of safeguards against the proliferation of nuclear weapons at both the international and national levels, through the administration of bilateral agreements covering nuclear co-operation with 28 countries. The AECB supports Canadian bilateral nuclear co-operation and non-proliferation interests by assisting External Affairs and International Trade Canada with the negotiation and administration of related bilateral agreements.

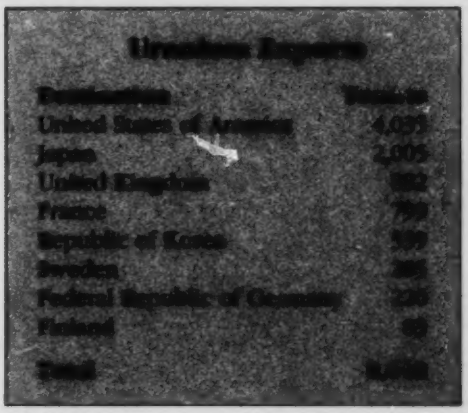
AECB staff works with International Atomic Energy Agency (IAEA) inspectors who are authorized to carry out inspections of nuclear facilities in Canada, pursuant to a safeguards agreement. This agreement is for the exclusive purpose of verification that Canada is meeting its obligations under the *Treaty on the Non-Proliferation of Nuclear Weapons*. In fulfilling its obligations, the AECB submitted 565 reports involving 12,961 transactions to the IAEA during the reporting period. At the end of the period, approximately 21,703 tonnes of nuclear material was accounted for by the AECB, subject to IAEA inspections.

In addition, the AECB administers a program for research and development in support of IAEA safeguards. This program, known as the Canadian Safeguards Support Program, assists the IAEA to improve safeguards approaches and techniques, and to develop safeguards equipment. The transfer of technological developments is facilitated by experts who are supplied to the IAEA and supported by the Program. The AECB contribution to the Program for the reporting period was $3.2 million.

On the national level, the AECB, in co-operation with External Affairs and International Trade Canada, exercised control over the export of nuclear materials, equipment and technology to ensure that exports are consistent with Canadian nuclear non-proliferation and export control policy. The AECB also controlled the import of nuclear materials. Proposed exports and imports of nuclear items are evaluated taking into account any applicable requirements relating to bilateral nuclear co-operation agreements, IAEA safeguards, health, safety and security. During the reporting period, 411 export licences and 135 import licences were issued.

Staff carried out periodic inspections of nuclear facilities to verify compliance with the *Physical Security Regulations*, SOR/83-77.

The distribution, by final destination, of quantities of Canadian natural uranium that were exported during the 1990 calendar year, subject to authorizations issued by the AECB, is shown below. These exports total 8,648 tonnes.



INTERNATIONAL ACTIVITIES

The scope of international discussions on nuclear safety has grown in recent years, reflecting increased post-Chernobyl concern about trans-frontier risks. The experience and expertise of the AECB give Canada a major influence in the development of international safety guidelines.

Dr. Hans Blix (l.), Director General of the IAEA, met with AECB President Dr. René J.A. Lévesque to discuss mutual interests.

AECB staff participate in activities of the International Atomic Energy Agency (IAEA), the Nuclear Energy Agency of the Organization for Economic Co-operation and Development, and other international organizations concerned with the peaceful uses of nuclear energy. During the reporting period, staff continued to take part in committees, working groups and technical meetings that dealt with a wide range of topics, which included: preparation and revision of safety codes and standards for nuclear facilities and for radiation protection in the nuclear industry; review of the international regulations for safe transport of radioactive materials; siting, design and operation of nuclear facilities; international nuclear safeguards; and the physical protection of nuclear facilities.

During the reporting period, AECB staff provided technical assistance to the Korean regulatory agency with respect to the Canadian designed Wolsung reactor, to Belgium with respect to reactor control software, to the German regulatory agency with respect to the management of uranium tailings in the eastern region of the country, and to Columbia, where a safety evaluation of an irradiator facility is being carried out on behalf of the IAEA.

The AECB is also actively involved in the exchange of nuclear safety and regulatory information with other foreign regulators, and has formal agreements on such matters with the American, French and British nuclear regulatory agencies.

PUBLIC INFORMATION

Information services are provided by the Office of Public Information (OPI), which responds to enquiries from the public and the news media, and issues news releases, notices and information bulletins. The OPI also publishes and distributes reports of the AECB's mission-oriented research and those prepared by the Board's Advisory Committees, as well as other information about the regulator's role and responsibilities.

The AECB operates a public documents room within the OPI at its Ottawa headquarters. Licences and other documents relating to regulatory activities, and minutes of Board meetings with supporting documentation, are available there for public viewing.

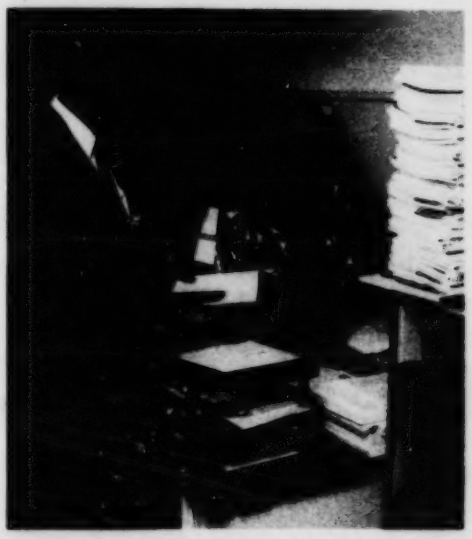
A catalogue of publications is published each year. Anyone may have their name placed on the mailing list for this publication, as well as for news releases, consultative documents (proposed regulations and policies), the quarterly journal *Reporter*, the Annual Report and Board minutes.

During the reporting period, the Office of Public Information received 1,022 requests for documents, and sent out 7,811 in response.

In the past two years, the AECB has paid particular attention to the information needs of communities that host or are located near nuclear facilities. Between June and December 1990, the Board held public information meetings in Saint John, New Brunswick; Ontario's Bruce Township; Bécancour, Quebec; Wollaston Lake, Saskatchewan; and Newcastle, Ontario. As a follow-up to the Bécancour visit, an AECB question-and-answer brochure was delivered to each household in the region.

After approximately one year of operation, the AECB information office in Bowmanville, Ontario, was closed as it did not appear to be serving the needs of the community. As an alternative, to facilitate access to information for this and other communities, the AECB let it be known that it would accept collect telephone calls, and efforts were made to place appropriate documentation in public libraries.

In other communications initiatives, a 15-minute video program about the AECB was prepared and distributed nationally, and the OPI moved to a store-front location on the ground floor of the Ottawa headquarters building.



The AECB's Office of Public Information supplied over 7,800 documents in response to more than 1,000 requests.

CORPORATE ADMINISTRATION

The Directorate of Administration is responsible for the management and administration of human, information, financial and physical resources, as well as accommodation, office services, procurement and travel. The Directorate is also responsible for official languages, department security, and for administration of the *Conflict of Interest and Post-Employment Code*.

COST RECOVERY

A program of cost recovery was begun on April 1, 1990, with the coming into force of the *AECB Cost Recovery Fees Regulations* (SOR/90-190). AECB costs are recovered through fees charged for licences and permits. Publicly funded health care and educational institutions as well as federal departments and agencies are exempted from the fees, the related costs being covered by Parliamentary appropriation.

TRAINING CENTRE

During the reporting period, a Training Centre was established within the Directorate to provide training and expert assistance to foreign nuclear regulatory organizations. The Training Centre will become operational during the next fiscal year, with a total staff of three full-time persons. In addition, the Training Centre will make use of existing AECB resources, as necessary, to fulfill its responsibilities. For the most part, AECB staff training activities will also be co-ordinated through the Training Centre.

NUCLEAR LIABILITY

The AECB is responsible for the administration of the *Nuclear Liability Act*, designating nuclear installations and, with the approval of Treasury Board, prescribing the amount of basic insurance to be maintained by the operator. (Annex XI lists the designated installations and the amounts of basic insurance prescribed.)

During the reporting period, the AECB actively assisted the Department of Energy, Mines and Resources in its newly acquired policy role with respect to the Act, in its reviewing and updating the Act, and in its taking the lead role in defence of a court action that has been launched against the Act.

The plaintives in this action are seeking to have the principal provision of the Act declared invalid, alleging that the Act is beyond the legislative competence of Parliament and that it contravenes the *Canadian Charter of Rights and Freedoms*.

The review and update of the Act that has been initiated by the Department is consistent with renewed interest and efforts in the international nuclear community toward improved legislation and international agreements in the area of third-party liability that have stemmed, for the most part, from the Chernobyl accident.

OFFICIAL LANGUAGES

The AECB's *Official Languages Program Report*, describing its activities and resource utilization, is presented annually to Treasury Board. The action plan to implement the new *Official Languages Act* is being pursued.

FINANCIAL STATEMENT

The audited financial statement for the fiscal year ending March 31, 1991, is shown in Annex XII.

ORGANIZATION CHART

ANNEX I
MARCH 31, 1991

BOARD MEMBERS

P.O. Perron
President,
National Research
Council Canada,
Ottawa, Ontario

A.J. Bishop
Professor and Head,
Dept. of Pediatrics
and Child Health,
University of Manitoba,
Health Sciences Centre,
Winnipeg, Manitoba

R.J.A. Lévesque
President of the Board
and Chief Executive
Officer of the AECB

R.N. Farvolden
Professor,
Department of Earth
Sciences,
University of Waterloo,
Waterloo, Ontario

W.M. Walker
Former Vice President
Engineering (retired),
British Columbia Hydro
and Power Authority,
Vancouver, British
Columbia

EXECUTIVE COMMITTEE

J.G. McManus
Secretary General and
Secretary to the Board

Z. Domaratzki
Director General,
Reactor Regulation

J.W. Beare
Director General,
Fuel Cycle and
Materials Regulation

J.D. Harvie
Director,
Research and Safeguards

J.G. Waddington
Director,
Analysis and Assessment

J.P. Marchildon
Director,
Administration

ORGANIZATION OF THE AECB

ANNEX II
MARCH 31, 1991

President and Chief Executive Officer		**R.J.A. Lévesque**
Advisory Committee on Radiological Protection	Chairman:	B.C. Lentle
Advisory Committee on Nuclear Safety	Chairman:	R.E. Jervis
Legal Services Unit	General Counsel:	P.A. Barker
Medical Liaison Officer		E. Callary
Official Languages Adviser		P.E. Hamel
Secretariat	**Secretary General:**	**J.G. McManus**
Secretary to the Board		J.G. McManus
Office of Public Information	Chief:	H.J.M. Spence
Planning and Coordination Section	Chief:	L.C. Henry
Advisory Committee Secretariat	Chief:	P.E. Hamel
Directorate of Reactor Regulation	**Director General:**	**Z. Domaratzki**
Power Reactor Division "A"	Manager:	B.R. Leblanc
Power Reactor Division "B"	Manager:	M. Taylor
Operator Certification Division	Manager:	R.A. Thomas
Studies and Codification Division	Manager:	B.M. Ewing
Directorate of Fuel Cycle and Materials Regulation	**Director General:**	**J.W. Beare**
Uranium Facilities Division	Manager:	T.P. Viglasky
Waste and Impacts Division	Manager:	G.C. Jack
Compliance Services and Laboratory Division	Manager:	C.M. Maloney
Radioisotopes and Transportation Division	Manager:	W.R. Brown
Directorate of Analysis and Assessment	**Director:**	**J.G. Waddington**
Safety Evaluation Division (Analysis)	Manager:	P.H Wigfull
Safety Evaluation Division (Engineering)	Manager:	G.J.K. Asmis
Components and Quality Assurance Division	Manager:	T.J. Molloy
Radiation and Environmental Protection Division	Manager:	R.M. Duncan
Directorate of Research and Safeguards	**Director:**	**J.D. Harvie**
Research and Support Division "A"	Manager:	R.L. Ferch
Research and Support Division "B"	Manager:	H. Stocker
Non-Proliferation, Safeguards and Security Division	Manager:	J.R. Coady
Directorate of Administration	**Director:**	**J.P. Marchildon**
	Deputy Director:	D.B. Sinden
Training Centre	Director:	J.P. Didyk
Personnel Section	Chief:	B.R. Richard
Finance Section	Chief:	W.E. Gregory
Information Management Section	Chief:	W.D. Goodwin

ADVISORY COMMITTEE ON RADIOLOGICAL PROTECTION

ANNEX III
MARCH 31, 1991

Dr. B.C. Lentle (Chairman)	Head, Department of Radiology Vancouver General Hospital Vancouver, British Columbia
Dr. A.M. Marko (Vice-Chairman)	Former Assistant to the Vice-President, Health Sciences (retired) AECL Research Chalk River, Ontario
Dr. J.E. Aldrich	Director, Research and Development Cancer Treatment and Research Foundation Halifax, Nova Scotia
Dr. A. Arsenault	Head, Department of Nuclear Medicine Institut de cardiologie de Montréal Montreal, Quebec
Mrs. K.L. Gordon	Radiation Safety Office Health Sciences Centre Winnipeg, Manitoba
Dr. D.J. Gorman	Director, Office of Environmental Health and Safety University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. J.R. Johnson	Manager, Health Physics Department Batelle Pacific Northwest Laboratories Richland, Washington, U.S.A.
Mrs. D.P. Meyerhof	Chief, Environmental Radiation Hazards Division Bureau of Radiation and Medical Devices Health and Welfare Canada Ottawa, Ontario
Dr. D.K. Myers	Former Associate Director, Health Sciences Division (retired) AECL Research Chalk River, Ontario
Mr. M.R. Rhéaume	Division Head, Radiation Protection, Health and Safety Hydro-Québec, Gentilly Nuclear Power Station Gentilly, Quebec
Mr. R. Wilson	Former Director, Health and Safety Division (retired) Ontario Hydro Toronto, Ontario
Dr. R.E. Jervis (*ex officio*)	Chairman, Advisory Committee on Nuclear Safety Professor of Nuclear and Radiochemistry University of Toronto Toronto, Ontario
Mr. J.P. Goyette (Scientific Secretary)	Atomic Energy Control Board

ADVISORY COMMITTEE ON NUCLEAR SAFETY

ANNEX IV
MARCH 31, 1991

Dr. R.E. Jervis (Chairman)	Professor of Nuclear and Radiochemistry University of Toronto Toronto, Ontario
Dr. A. Pearson (Vice-Chairman)	Former Director (retired) Electronics, Instrumentation and Control Division AECL Research Chalk River, Ontario
Dr. A. Biron	Assistant Dean of Research and Graduate Studies École polytechnique Montreal, Quebec
Dr. Y.M. Giroux	Assistant to the Rector Université Laval Quebec, Quebec
Dr. N.C. Lind	Professor of Civil Engineering University of Waterloo Waterloo, Ontario
Dr. O.R. Lundell	Professor, Department of Chemistry York University Downsview, Ontario
Dr. K.J. McCallum	Dean Emeritus of Graduate Studies University of Saskatchewan Saskatoon, Saskatchewan
Mr. J.A.L. Robertson	Consultant (Formerly with AECL Research) Deep River, Ontario
Dr. J.T. Rogers	Professor of Mechanical Engineering Department of Mechanical and Aeronautical Engineering Carleton University Ottawa, Ontario
Mr. N.L.Williams	Former Manager (retired) Power Systems Sales and Engineering General Electric Canada Inc. Peterborough, Ontario
Dr. B.C. Lentle (*ex officio*)	Chairman, Advisory Committee on Radiological Protection Head, Department of Radiology Vancouver General Hospital Vancouver, British Columbia
Mr. R.J. Atchison (Scientific Secretary)	Atomic Energy Control Board

MEDICAL ADVISERS

ANNEX V
MARCH 31, 1991

Medical Adviser	Nominating Body
Dr. J.R. Martin	Newfoundland and Labrador Department of Labor
Dr. D. Toms	Prince Edward Island Department of Health and Social Services
Dr. J.A. Aquino Dr. A.J. Johnson	Nova Scotia Department of Health
Dr. S. Giffin Dr. J.C. Wallace	New Brunswick Department of Health and Community Services
(to be nominated)	Quebec Department of Health and Social Services
Dr. M.H. Finkelstein	Ontario Ministry of Labor
Dr. T. Redekop Dr. P. Sarsfield	Manitoba Department of Health
Dr. D. Walter	Saskatchewan Department of Health
(to be nominated)	Alberta Department of Community and Occupational Health
Dr. R.A. Copes	British Colombia Department of Health
*Dr. E. Callary Dr. G. Catton Dr. S.S. Mohanna	Health and Welfare Canada
Captain (N) R.C.D. Climie L.Col. M.L. Tepper	Department of National Defence
Dr. A.M. Marko Dr. J.L. Weeks Dr. R.J. Hawkins	AECL Research
Mr. J.P. Goyette (Scientific Secretary)	Atomic Energy Control Board

* AECB Medical Liaison Officer

POWER REACTOR LICENCES

ANNEX VI
MARCH 31, 1991

Facility and Location (Licensee)	Type and Number of Units/Capacity	Start-Up	Current Licence Number	Current Licence Expiry Date
Pickering Generating Station "A" Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU–PHW 4 x 500 MW(e)	1971	ROL 4/90	1991.09.30
Bruce Generating Station "A" Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU–PHW 4 x 750 MW(e)	1976	ROL 7/90	1992.10.31
Pickering Generating Station "B" Pickering, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU–PHW 4 x 500 MW(e)	1982	ROL 8/90	1991.09.30
Gentilly 2 Nuclear Power Station Gentilly, Quebec (Hydro-Québec)	CANDU–PHW 600 MW(e)	1982	PER 10/90	1992.06.30
Point Lepreau Generating Station Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	CANDU–PHW 600 MW(e)	1982	ROL 12/90	1992.06.30
Bruce Generating Station "B" Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU–PHW 4 x 840 MW(e)	1984	PROL 14/89	1991.08.31
Darlington Generating Station "A" Bowmanville, Ontario (Ontario Hydro)	CANDU–PHW 850 MW(e), Unit 2 850 MW(e), Unit 1 2 x 850 MW(e)	1989 1990	PROL 13/90 PROL 13–1/90 RCL 1/81	1992.05.31 1992.05.31

MW(e) – megawatt (nominal electrical power output)
PER – Reactor Operating Licence *(Permis d'exploitation de réacteur)*
PHW – pressurized heavy water
PROL – Power Reactor Operating Licence
RCL – Reactor Construction Licence
ROL – Reactor Operating Licence

RESEARCH REACTOR LICENCES

ANNEX VII
MARCH 31, 1991

Licensee and Location	Type and Number of Units/Capacity	Start–Up	Current Licence Number	Current Licence Expiry Date
University of Toronto Toronto, Ontario	subcritical assembly	1958	RROL 6/90	1995.03.31
McMaster University Hamilton, Ontario	swimming pool 5 MW(t)	1959	RROL 1/89	1992.06.30
École polytechnique Montreal, Quebec	subcritical assembly	1974	PERR 9/90	1995.03.31
University of Toronto Toronto, Ontario	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1976	RROL 6A/89	1994.06.30
École polytechnique Montreal, Quebec	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1976	PERR 9A/89	1994.06.30
Dalhousie University Halifax, Nova Scotia	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1976	ROL 2/88	1991.06.30
University of Alberta Edmonton, Alberta	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1977	ROL 1/89	1994.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon, Saskatchewan	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1981	ROL 2/89	1994.01.31
Nordion International Inc. Kanata, Ontario	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1984	ROL 9/88	1991.07.31
Royal Military College of Canada Kingston, Ontario	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1985	RROL 20/89	1994.06.30

kW(t) – kilowatt (thermal power)
MW(t) – megawatt (thermal power)
PERR – Research Reactor Operating Licence *(Permis d'exploitation de réacteur de recherche)*
ROL – Reactor Operating Licence
RROL – Research Reactor Operating Licence

URANIUM MINE/MILL FACILITIES LICENCES

ANNEX VIII
MARCH 31, 1991

Facility and Location (Licensee)	Capacity	Current Licence Number	Expiry Date
Cluff Lake, Phase II Saskatchewan (Amok Ltd.)	1,500,000 kg/a uranium	MFOL–143–3	1991.09.30
Collins Bay B-Zone Saskatchewan (Cameco)	5,400,000 kg/a uranium	MFOL–162–1	1992.10.31
Denison Mines Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	10,900 t/d mill feed 4,000 t/a acid raffinate 900 t/a limed raffinate 12,000 m^3/a yttrium	MFOL–112–8	1991.09.30
Key Lake Saskatchewan (Cameco)	5,700,000 kg/a uranium	MFOL–164–0	1991.10.01
Panel Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	3,000 t/d mill feed	MFOL–120–5	1991.10.31
Quirke Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,350 t/d mill feed 5,000 t/a acid raffinate	MFOL–108–7	1991.04.30
Stanleigh Mine Elliot Lake, Ontario (Rio Algom Ltd.)	6,000 t/d mill feed	MFOL–136–3	1991.04.30
Stanrock Mine Elliot Lake, Ontario (Denison Mines Ltd.)	3,800 t/d ore	MFOL–135–2	1990.09.30
Cigar Lake Lands Saskatchewan (Cigar Lake Mining Corp.)	underground exploration	MFEL–152–1	1991.07.31
Midwest Joint Venture Saskatchewan (Denison Mines Ltd.)	underground exploration	MFEL–161–0	

URANIUM MINE/MILL FACILITIES LICENCES

ANNEX VIII
CONTINUED

Facility and Location (Licensee)	Capacity	Current Licence Number	Expiry Date
Kitts–Michelin Facility Labrador (Western Canadian Mining Corp.)	ore removal	ORP–150–0	1991.10.31
Project Wolly Saskatchewan (Minatco Ltd.)	ore removal	ORP–148–2	1994.07.31
Kiggavik (Lone Gull) Project Baker Lake Area Northwest Territories (Urangesellschaft Canada Ltd.)	ore removal	MFRL–157–2	1993.06.14
Agnew Lake Mine Espanola, Ontario (Agnew Lake Mines Ltd.)	decommissioning and close-out	DCOA–132–0	
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge, Saskatchewan (Cameco)	decommissioning	MFDL–340–0	
Dawn Lake Saskatchewan (Cameco)	decommissioning	MFDL–343–0	
Dubyna Mine Uranium City, Saskatchewan (Cameco)	decommissioning	MFDL–340–0	
Madawaska Mine Bancroft, Ontario (Madawaska Mines Ltd.)	decommissioning	DA–139–0	

DA – Decommissioning Approval
DCOA – Decommissioning and Close-Out Approval
MFDL – Mining Facility Decommissioning Licence
MFEL – Mining Facility Excavation Licence
MFOL – Mining Facility Operating Licence
MFRL – Mining Facility Removal Licence
ORP – Ore Removal Permit
kg/a – kilogram per year
m^3/a – cubic metre per year
t/a – tonne per year
t/d – tonne per day

REFINERY AND FUEL FABRICATION PLANT LICENCES

ANNEX IX
MARCH 31, 1991

Licensee and Location	Capacity (tonnes/year uranium)	Current Licence Number	Expiry Date
General Electric Canada Inc. Peterborough, Ontario	1,000 (fuel bundles)	FFOL–222–2	1992.12.31
General Electric Canada Inc. Toronto, Ontario	1,050 (fuel pellets)	FFOL–221–2	1992.12.31
Earth Sciences Extraction Co. Calgary, Alberta	70 (uranium oxide compounds)	FFOL–209–7	1992.11.30
Cameco Blind River, Ontario	18,000 (UO_3)	FFOL–224–1	1991.12.31
Cameco Port Hope, Ontario	10,000 (UF_6) 3,000 (UF_4) 2,000 (U) – (depleted metal and alloys) 3,800 (UO_2) 1,000 (ADU)	FFOL–225–1	1992.12.31
Zircatec Precision Industries Inc. Port Hope, Ontario	900 (fuel pellets and bundles)	FFOL–223–1	1991.12.31

FFOL – Fuel Facility Operating Licence
ADU – ammonium di-uranate
U – uranium
UF_4 – uranium tetrafluoride
UF_6 – uranium hexafluoride
UO_2 – uranium dioxide
UO_3 – uranium trioxide

WASTE MANAGEMENT LICENCES

ANNEX X
MARCH 31, 1991

Facility and Location (Licensee)	Treatment/ Type of Waste	Current Licence Number	Expiry Date
Radioactive Waste Operations Site 1 Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	storage of old solid wastes from Ontario Hydro nuclear generating stations (no new waste)	WFOL-320-8	1992.05.31
Radioactive Waste Operations Site 2 Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	incineration, compaction and storage of wastes from Ontario Hydro nuclear generating stations	WFOL-314-6	1992.05.31
Douglas Point Radioactive Waste Storage Facility Douglas Point, Ontario (Atomic Energy of Canada Ltd.)	storage of old solid waste from Douglas Point Generating Station (no new waste)	WFOL-332-2	1991.06.30
Gentilly Radioactive Waste Management Facility Gentilly, Quebec (Hydro-Québec)	storage of old solid wastes from Gentilly 2 Nuclear Power Station	WFOL-319-5	1992.06.30
Gentilly 1 Radioactive Waste Storage Facility Gentilly, Quebec (Atomic Energy of Canada Ltd.)	storage of old solid wastes from Gentilly 1 Nuclear Power Station (no new waste)	WFOL-331-2	1991.06.30
Point Lepreau Solid Radioactive Waste Management Facility Point Lepreau, New Brunswick (New Brunswick Electric Power Commission)	storage of solid wastes from Point Lepreau Generating Station	WFOL-318-6	1993.01.31
Edmonton, Alberta (University of Alberta)	incineration of low level combustible liquid wastes and storage of aqueous and solid wastes from the University and Edmonton area	WFOL-301-7	1992.11.30

(continued p. 40)

WASTE MANAGEMENT LICENCES

ANNEX X
CONTINUED

Facility and Location (Licensee)	Treatment/ Type of Waste	Current Licence Number	Expiry Date
Port Granby, Ontario Newcastle, Ontario (Cameco)	storage of wastes from Cameco refinery and chemical treatment of drainage and run off water	WFOL–338–2	1992.01.31
Suffield, Alberta (Department of National Defence)	storage of old solid wastes from military activities	WFOL–307–5	1993.01.31
Toronto, Ontario (University of Toronto)	storage and handling of wastes from the University and Toronto area	WFOL–310–8	1991.05.31
Welcome, Ontario (Cameco)	storage of old wastes from previous Cameco Port Hope operations and chemical treatment of drainage and run off water	WFOL–339–1	1991.12.31
Central Maintenance Facility Bruce Nuclear Power Development Tiverton, Ontario (Ontario Hydro)	handling of waste from decontamination of equipment and tools, and general maintenance activities at BNPD	WFOL–323–4	1991.05.31
Mississauga, Ontario (Monserco Limited)	storage and handling of wastes from the Toronto area	WFOL–335–1	1991.03.31
Saskatoon, Saskatchewan (University of Saskatchewan)	storage and handling of wastes from the University and Saskatoon area	WFOL–336–1	1991.10.31
Tunney's Pasture Ottawa, Ontario (AECL)	storage of solid waste from the partial decommissioning program	WFOL–334–1	1991.12.31
NPD Waste Management Facility Rolphton, Ontario (AECL)	storage of solid waste from the partial decommissioning program	WFOL–342–0	1991.04.30

WFOL – Waste Management Facility Operating Licence

NUCLEAR LIABILITY
BASIC INSURANCE COVERAGE

ANNEX XI
MARCH 31, 1991

Facility (Licensee)	Basic Insurance
Bruce Generating Station "A" (Ontario Hydro)	$75,000,000
Bruce Generating Station "B" (Ontario Hydro)	$75,000,000
Darlington Generating Station (Ontario Hydro)	$75,000,000
Gentilly 2 Nuclear Power Station (Hydro-Québec)	$75,000,000
Pickering Generating Station "A" and "B" (Ontario Hydro)	$75,000,000
Point Lepreau Generating Station (New Brunswick Electric Power Commission)	$75,000,000
Port Hope Refinery (Cameco)	$4,000,000
Port Hope Fuel Fabrication Plant (Zircatec Precision Industries Inc.)	$2,000,000
Research Reactor (McMaster University)	$1,500,000
SLOWPOKE Reactor (University of Alberta)	$500,000
SLOWPOKE Reactor (Dalhousie University)	$500,000
SLOWPOKE Reactor (Nordion International Inc.)	$500,000
SLOWPOKE Reactor (École polytechnique)	$500,000
SLOWPOKE Reactor (Saskatchewan Research Council)	$500,000
SLOWPOKE Reactor (University of Toronto)	$500,000

AUDITOR'S REPORT

ANNEX XII
MARCH 31, 1991

To the Atomic Energy Control Board
and the
Minister of Energy, Mines and Resources

I have audited the statement of operations of the Atomic Energy Control Board for the year ended March 31, 1991. This financial statement is the responsibility of the Board's management. My responsibility is to express an opinion on this financial statement based on my audit.

I conducted my audit in accordance with generally accepted auditing standards. Those standards require that I plan and perform an audit to obtain reasonable assurance whether the financial statement is free of material misstatement. An audit includes examining, on a test basis, evidence supporting the amounts and disclosures in the financial statement. An audit also includes assessing the accounting principles used and significant estimates made by management, as well as evaluating the overall financial statement presentation.

In my opinion, this financial statement presents fairly, in all material respects, the results of the operations of the Board for the year ended March 31, 1991 in accordance with the accounting policies set out in Note 2 to the financial statement.

D. Larry Meyers, F.C.A.
Deputy Auditor General
for the Auditor General of Canada

Ottawa, Canada
May 24, 1991

STATEMENT OF OPERATIONS FOR THE YEAR ENDED MARCH 31, 1991

ANNEX XII
CONTINUED

Expenditure (Schedule)	**1991**	**1990**
Operations		
Salaries and employee benefits	$17,899,575	$14,578,480
Employee termination benefits	192,185	475,136
Professional and special services	6,553,020	5,223,787
Furniture and equipment	2,521,346	2,299,689
Accommodation	2,107,752	1,570,040
Travel and relocation	1,785,612	1,418,926
Utilities, materials and supplies	771,336	667,333
Repairs	606,898	283,446
Communication	532,165	441,796
Information	441,129	316,450
Equipment rentals	76,205	132,022
Miscellaneous	1,041	1,930
	33,488,264	27,409,035
Administration		
Salaries and employee benefits	3,297,212	2,441,004
Employee termination benefits	21,081	88,317
Board members' expenses	270,125	200,549
Professional and special services	106,667	125,283
Travel	11,632	37,280
	3,706,717	2,892,433
Grants and contributions		
Safeguards Support Program	552,019	150,000
Other	37,000	7,000
	589,019	157,000
	37,784,000	30,458,468
Non-tax revenue (Schedule)		
Licence fees (Note 3)	24,555,286	—
Refunds of previous years' expenditure	74,614	60,987
Fines and penalties	31,200	2,000
Services and service fees	777	162
	24,661,877	63,149
Net cost of operations (Note 4)	$13,122,123	$30,395,319

The accompanying notes and schedule are an integral part of this statement.

Approved by:

R.J.A. Lévesque
President

D.B. Sinden
Senior Financial Officer

NOTES TO THE STATEMENT OF OPERATIONS

ANNEX XII
CONTINUED

1. Authority, Objective and Operations

The Atomic Energy Control Board (AECB) was established in 1946, by the *Atomic Energy Control Act*. It is a departmental corporation named in Schedule II to the *Financial Administration Act* and currently reports to Parliament through the Minister of Energy, Mines and Resources.

The objective of the AECB is to control nuclear energy in the interests of health, safety and national security. The AECB achieves this objective by controlling the development, application and use of nuclear energy in Canada, and by participating on behalf of Canada in international measures of control.

The AECB administers the *Nuclear Liability Act*, including designating nuclear installations and prescribing basic insurance to be carried by the operators of such nuclear installations, and the administration of supplementary insurance coverage premiums for these installations. The sum of the basic insurance and supplementary insurance totals $75 million for each designated installation (see Note 9). The number of installations requiring insurance coverage is 15.

The AECB's expenditure is funded by a budgetary lapsing authority. Revenue, including licence fees, is deposited to the Consolidated Revenue Fund and is not available for use by the AECB. Employee benefits are authorized by a statutory authority.

On April 1, 1990 the *AECB Cost Recovery Fees Regulations* came into effect. The general intent of these regulations is the recovery of all operating and administration costs of the AECB's regulatory activities relating to the commercial use of nuclear energy from the users of such nuclear energy. Educational institutions, publicly funded non-profit health care institutions and other federal government departments are exempt from these regulations. The AECB costs associated with exempt organizations and costs related to its international safeguards and import/export activities are to remain as a cost to the government.

Fees for each licence type have been established based on the AECB's cost of carrying out its regulatory activities. These include the technical assessment of licence applications, compliance inspections to ensure that licensees are operating in accordance with the conditions of their licence, and the development of licence standards. The current fees are based on 1988/89 AECB costs. The AECB plans to review and update its licence fees every two years.

2. Significant Accounting Policies

The statement of operations has been prepared using the following accounting policies:

a) Expenditure recognition

All expenditure is recorded on the accrual basis, in accordance with the Government's accounting policy, with the exception of employee termination benefits and vacation pay which are recorded on the cash basis.

b) Revenue recognition

Licence fees are recorded as revenue over the life of the licence (normally one or two years), except for licence fees regarding an application for a construction approval of a nuclear reactor in which case it is recognized over the period of the work performed by the AECB.

Refunds of previous years' expenditure are recorded as revenue when received and are not deducted from expenditure.

NOTES TO THE STATEMENT OF OPERATIONS

Other revenue is recorded on the cash basis.

c) Capital purchases
Acquisitions of capital assets are charged to operating expenditure in the year of purchase.

d) Services provided without charge

Estimates of amounts for services provided without charge by Government departments are included in expenditure.

e) Contributions to superannuation plan

AECB employees participate in the superannuation plan administered by the Government of Canada and contribute equally with the AECB to the cost of the plan. Contributions by the AECB are charged to expenditure when disbursed.

3. Licence Fees — Deferred Revenue

	1991	1990
At year end the unearned portion of licence fees was as follows:		
Receipts during the year *	$37,754,149	$ —
Less: Revenue recognized during the year (licence fees)	24,555,286	
Balance, end of year	$13,198,863	$ —

* Includes accounts receivable of $820,787

4. Parliamentary Appropriations

	1991	1990
Energy, Mines and Resources		
Vote 25 (Vote 40 in 1990)	$32,280,000	$26,891,000
lapsed	414,651	526,841
	31,865,349	26,364,159
Statutory contributions to employee benefit plans	2,944,000	2,178,000
Total appropriations used	34,809,349	28,542,159
Add: services provided without charge by other Government departments:		
Accommodation	2,107,752	1,570,040
Employee Benefits	570,096	317,000
Other	296,803	29,269
	2,974,651	1,916,309
	37,784,000	30,458,468
Less: non-tax revenue	24,661,877	63,149
Net cost of operations	$13,122,123	$30,395,319

NOTES TO THE STATEMENT OF OPERATIONS

5. Liabilities

At year end the amounts of liabilities are as follows:

	1991	1990
a) Accounts payable		
Payables at year end	$3,332,995	$2,001,150
Payments on due date	1,387,648	1,985,692
Contractors holdbacks	204,992	220,274
	4,925,635	4,207,116
Salaries payable	14,147	15,034
	$4,939,782	$4,222,150
b) Other liabilities		
Vacation pay	$1,551,034	$1,218,877
Employee termination benefits	1,512,317	1,389,589
	$3,063,351	$2,608,466

The costs represented by the accounts and salaries payable are reflected in the statement of operations.

The costs associated with other liabilities are not included in the statement of operations. These costs are recognized only when paid (see Note 2a).

The vacation pay represents the amount of vacation pay credits outstanding at the end of the year.

The employee termination benefits are calculated for employees having 10 or more years of continuous employment on the basis of one half week pay for every year of continuous service to a maximum of 13 weeks pay.

6. Licences Provided Free of Charge

During the year, the value of licences provided free of charge to educational institutions and publicly funded non-profit health care institutions amounts to $1,515,286. The value of licences provided free of charge to other federal government departments amounts to $381,238.

7. Contingent Liabilities

At March 31, 1991, the AECB was defendant in lawsuits amounting to $900,000 (1990 — $600,000). Of this amount, $600,000 represents lawsuits seeking damages for breach of statutory duties related to radioactively contaminated soil. The remaining $300,000 represents a lawsuit seeking damages for wrongful dismissal. Any settlement resulting from the resolution of these actions will be paid from the Consolidated Revenue Fund.

8. Related Party Transactions

AECB administers a special program jointly with Atomic Energy of Canada Limited (AECL) for research and development in support of the safeguards program of the International Atomic Energy Agency. For 1991, AECL charged $1,900,306 (1990 — $1,150,000) to this program.

NOTES TO THE STATEMENT OF OPERATIONS

9. Nuclear Liability Reinsurance Account

Under section 17 of the *Nuclear Liability Act*, all premiums paid by the operators of nuclear installations for supplementary insurance coverage are credited to a Nuclear Liability Reinsurance Account. The Account forms part of the Consolidated Revenue Fund. Any claims against the supplementary insurance coverage are payable out of the Consolidated Revenue Fund and charged to the Account. There have been no claims against or payments out of the Nuclear Liability Reinsurance Account since its creation. The balance of the Nuclear Liability Reinsurance Account as at March 31, 1991 is $535,521 (1990 — $534,021).

The supplementary insurance coverage provided by the Government of Canada under the *Nuclear Liability Act*, as of March 31, 1991 is $664,500,000 (1990 — $664,500,000). Insurance coverage, by the Government of Canada, also includes a class of risks excluded as a liability of the principal insurers.

10. Comparatives Figures

For comparative purpòses, some 1990 figures have been reclassified to conform with the 1991 presentation.

REVENUE AND COST BY ACTIVITY FOR THE YEAR ENDED MARCH 31, 1991

SCHEDULE

	1991			
	Revenue	Licences Provided Free of Charge	Total Value of Licences and other revenue	Cost of Operations
Licensing Activities				
Nuclear reactors and heavy water plants	$16,377,184	$ —	$16,377,184	$22,142,809
Research reactors	43,000	130,647	173,647	194,006
Nuclear research and test establishments	885,475	—	885,475	1,572,447
Uranium mines	2,779,741	—	2,779,741	4,603,552
Nuclear fuel facilities	776,100	—	776,100	845,209
Prescribed substances	54,769	17,509	72,278	113,533
Accelerators	133,234	179,325	312,559	405,375
Radioisotopes	2,770,635	1,495,781	4,266,416	5,087,890
Transportation	200,444	10,084	210,528	253,830
Waste management and decommissioning	534,704	64,178	598,882	827,002
	24,555,286	1,897,524	26,452,810	36,045,653
Non-Licensing Activities	106,591	—	106,591	1,738,347
	$24,661,877	$1,897,524	$26,559,401	$37,784,000

Commission de contrôle de l'énergie atomique | Atomic Energy Control Board

COMMISSION DE CONTRÔLE
DE L'ÉNERGIE ATOMIQUE

RAPPORT ANNUEL

RAPPORT ANNUEL

Canada

ADMINISTRATION CENTRALE
Commission de contrôle de l'énergie atomique
270, rue Albert
Case postale 1046
Ottawa (Ontario)
K1P 5S9

BUREAUX RÉGIONAUX
Commission de contrôle de l'énergie atomique
220, 4e Avenue Sud-est, pièce 850
Calgary (Alberta)
T2P 2M7

Commission de contrôle de l'énergie atomique
Algo Centre
151, avenue Ontario
Elliot Lake (Ontario)
P5A 2T2

Commission de contrôle de l'énergie atomique
6711, chemin Mississauga, pièce 704
Mississauga (Ontario)
L5N 2W3

Commission de contrôle de l'énergie atomique
2, place Laval, pièce 220
Laval (Québec)
H7N 5N6

Publication autorisée par
l'honorable Jake Epp, C.P., député
Ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1991
No de cat. CC 171-1991
ISBN 0-662-58404-X

Commission de contrôle de l'énergie atomique
Atomic Energy Control Board

L'honorable Jake Epp
Ministre de l'Énergie,
des Mines et des Ressources
Ottawa (Ontario)

Monsieur le ministre,

J'ai l'honneur de vous soumettre ci-joint le rapport annuel de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'année se terminant le 31 mars 1991. Ce rapport est présenté conformément aux dispositions de l'article 21(1) de la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique.*

Au nom de la Commission,

Le président,

René J.A. Lévesque

Canada

MISSION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique a pour mission de s'assurer que l'utilisation de l'énergie nucléaire ne pose pas de risque indu pour la santé, la sécurité, la sécurité matérielle et l'environnement.

TABLE DES MATIÈRES

Message du président 1

Introduction 3

Mandat 4

Fonctionnement 5
- Les commissaires 5
- Le personnel 5

Exigences réglementaires 7

Installations nucléaires 9
- Réacteurs nucléaires 9
- Réacteurs de recherche 12
- Mines d'uranium 12
- Raffineries et usines de conversion d'uranium 14
- Usines de fabrication de combustibles 15
- Usines d'eau lourde 15
- Accélérateurs de particules 16

Gestion de déchets radioactifs 17
- Déchets de réacteurs 17
- Déchets de raffineries 18
- Déchets de radio-isotopes 18
- Déchets accumulés 18
- Résidus de mines et d'usines de concentration d'uranium 19

Substances nucléaires 20
- Substances réglementées 20
- Radio-isotopes 20
- Emballage et transport 21

Vérification de la conformité 23

Études normatives 24

Garanties et sécurité matérielle 25

Activités internationales 26

Information publique 27

Administration interne 28
- Recouvrement des coûts 28
- Centre de formation 28
- Responsabilité nucléaire 28
- Langues officielles 28
- État financier 28

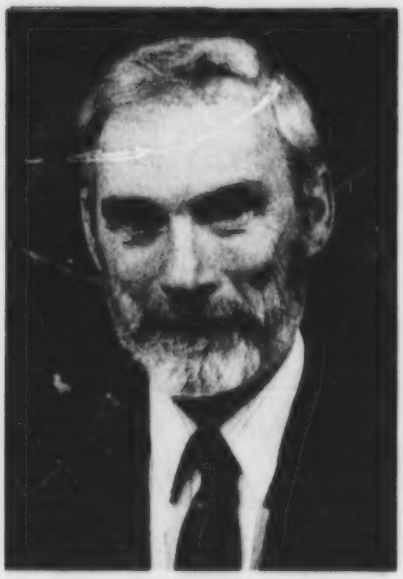
Annexes 29

LISTE DES ANNEXES

Annexes

I	Organigramme	29
II	Structure de la CCEA	30
III	Comité consultatif de la radioprotection	31
IV	Comité consultatif de la sûreté nucléaire	32
V	Conseillers médicaux	33
VI	Permis de réacteurs nucléaires	34
VII	Permis de réacteurs de recherche	35
VIII	Permis de mines et d'usines de concentration d'uranium	36
IX	Permis de raffineries et d'usines de fabrication de combustibles	38
X	Permis d'installations de gestion de déchets radioactifs	39
XI	Assurance de responsabilité nucléaire de base	41
XII	Rapport du vérificateur	42

MESSAGE DU PRÉSIDENT



La plupart des Canadiens l'oublient parfois, à moins qu'ils ne l'ignorent tout simplement, mais l'industrie nucléaire compte parmi les secteurs les plus rigoureusement réglementés au pays. Nous reconnaissons certes qu'il est inévitable que des incidents surviennent dans une industrie aussi moderne et complexe que le nucléaire. Toutefois, par un régime de permis efficace et des inspections de conformité, nous continuons à exercer un contrôle serré sur l'utilisation des substances radioactives et sur l'exploitation des installations nucléaires.

Si le dernier exercice a connu son lot d'incidents, cela n'empêche pas que le bilan général de la sûreté nucléaire demeure tout à fait positif. Cela n'est possible qu'en raison des mesures rigoureuses mises en place pour prévenir les problèmes, les déceler à temps et les corriger le plus rapidement possible s'ils se produisent pour éviter qu'ils ne se répètent. Dans certains cas, par exemple en cas de non-conformité à la réglementation ou lorsque les circonstances le dictaient, nous n'avons pas hésité à suspendre les activités des titulaires de permis ou à intenter des poursuites judiciaires.

Depuis trois ans environ, nous intensifions notre campagne de visibilité auprès des Canadiens. En plus de poursuivre la tenue de nos réunions en public, nous avons choisi de nous rendre, en 1990, dans quatre localités où sont situées des installations nucléaires, pour prendre le pouls de la population, des autorités municipales et des groupes d'intérêt public, et mieux répondre ainsi à leurs questions. Je considère que ces rapprochements sont indispensables à la réalisation de notre mission : ils permettent aux collectivités locales particulièrement visées de mieux comprendre le dossier et d'être assurées que la Commission remplit bien son rôle, est vigilante et sensible également à leurs préoccupations. Les commissaires et moi-même avons la ferme intention de continuer dans cette voie et de tenir chaque année trois ou quatre assemblées officielles ou séances d'information à l'extérieur de la Capitale nationale.

Sur le plan réglementaire, nous avons commencé à appliquer notre régime de recouvrement des coûts le 1er avril 1990, conformément à la politique gouvernementale. Depuis lors, nous tendons à le raffiner pour que son application soit le plus équitable possible. D'autre part, nous avons tenu bon compte des recommandations de la Commission internationale de protection radiologique au sujet de nouvelles limites de doses de rayonnement et nous nous préparons à les incorporer dans notre projet de codification réglementaire.

(suite à la page 2)

À l'échelle internationale, nous avons signé un important arrangement administratif avec notre pendant français, le Service central de sûreté des installations nucléaires, en vue d'échanger de l'information et du personnel. Cet accord s'inscrit dans une démarche de plus grande envergure par laquelle nous cherchons à établir et à maintenir des liens étroits avec les organismes de réglementation étrangers et la collectivité scientifique internationale. Nous avons, d'autre part, rétabli notre centre de formation à l'intention du personnel d'organismes étrangers qui réglementent ou vont bientôt réglementer les réacteurs de la filière CANDU et le matériel et les appareils nucléaires, particulièrement de fabrication canadienne.

Du côté interne, la dotation se poursuit et nous sommes très satisfaits de la qualité des candidats et candidates que nous avons réussi à recruter. Fort d'un effectif actuel de quelque 320 employés, nous sommes en meilleure position d'agir pour assurer le public que l'utilisation du nucléaire ne pose pas de risque indu à la santé, à la sécurité, à la sécurité matérielle et à l'environnement.

En terminant, je voudrais une fois de plus remercier notre ministre, l'honorable Jake Epp, de l'appui indéfectible qu'il accorde à la Commission.

René J.A. Lévesque

REMERCIEMENTS

La CCEA remercie les nombreux ministères et organismes provinciaux et fédéraux qui ont contribué à son efficacité comme organisme de réglementation. Elle leur sait gré notamment de leur participation à diverses activités de réglementation et de la collaboration de leurs employés à titre d'inspecteurs et de conseillers médicaux. Elle tient aussi à rendre un hommage tout particulier aux experts de l'industrie nucléaire, des universités et des établissements de recherche qui, par leurs précieux conseils, ont participé aux travaux de ses comités consultatifs et autres comités spéciaux.

INTRODUCTION

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) présente le rapport annuel de son quarante-quatrième exercice financier qui se terminait le 31 mars 1991.

La CCEA, constituée en 1946 sous le régime de la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique* (L.R.C., 1985, ch. A–16), est un établissement public nommé à l'annexe II de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et fait rapport au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

La CCEA a pour mission de s'assurer que l'utilisation de l'énergie nucléaire au Canada ne pose pas de risque indu pour la santé, la sécurité, la sécurité matérielle et l'environnement. Elle assume son rôle en réglementant l'exploitation, les applications et les usages de l'énergie nucléaire au Canada et en participant, au nom de notre pays, à des mesures internationales de contrôle.

Elle administre aussi la *Loi sur la responsabilité nucléaire* (L.R.C., 1985, ch. N–28) en désignant les installations nucléaires et en fixant l'assurance de base de leurs exploitants.

MANDAT

La CCEA réglemente les installations et les substances nucléaires en appliquant un régime complet de permis qui comprend les licences d'importation et d'exportation connexes. Elle participe également aux activités de l'Agence internationale de l'énergie atomique et veille au respect des dispositions du *Traité de non-prolifération des armes nucléaires*, ainsi qu'à la sécurité matérielle des techniques et des substances nucléaires tant à l'échelle nationale qu'internationale.

Par son régime de permis, la CCEA voit à ce que les installations et les substances nucléaires soient utilisées en conformité avec des normes reconnues de santé, de sécurité, de sécurité matérielle et de protection de l'environnement. Comme ce régime de permis est administré en collaboration avec les ministères fédéraux et provinciaux de la santé, de l'environnement, du transport et du travail, la CCEA peut mieux tenir compte de leurs préoccupations et de leurs responsabilités avant de délivrer un permis, pourvu que celles-ci soient compatibles avec les dispositions de la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique* et du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* (C.R.C., 1978, ch. 365).

D'autre part, en réglementant les substances nucléaires, la CCEA s'assure que le Canada respecte parfaitement ses politiques nationales et ses engagements internationaux contre la prolifération des armes et autres ogives nucléaires. Pour y arriver, elle établit des conditions de permis très strictes et contrôle aussi bien l'importation que l'exportation des substances nucléaires avec d'autres organismes fédéraux, conformément à la politique canadienne des garanties.

Le laboratoire de la CCEA à Ottawa contribue au programme de conformité.

FONCTIONNEMENT

LES COMMISSAIRES

La Commission de contrôle de l'énergie atomique se compose de cinq commissaires. Le président de la CCEA, qui en est aussi le premier dirigeant, est le seul commissaire à plein temps. Le président du Conseil national de recherches du Canada y est nommé d'office. L'annexe I indique le nom des commissaires.

Durant l'année, les commissaires se sont réunis à 10 reprises : six fois à l'administration centrale à Ottawa (Ontario) et une fois dans chacune des villes suivantes : Saint John, au Nouveau-Brunswick; Oshawa et Kincardine, en Ontario, et Saskatoon, en Saskatchewan.

LE PERSONNEL

Le personnel de la CCEA (voir l'annexe II pour la structure de l'organisation) met en vigueur les politiques adoptées par les commissaires et leur fait des recommandations au sujet de la délivrance des permis et de certaines autres questions de réglementation. Le 31 mars 1991, l'effectif s'élevait à 316 employés ainsi répartis : 259 à Ottawa; 54 dans les bureaux régionaux ou sur place dans des installations nucléaires, et trois en affectation auprès d'organismes internationaux.

La gestion interne et l'établissement des politiques administratives de la CCEA incombent au Comité de direction qui se compose du président et du cadre supérieur de chacune des six unités organisationnelles indiquées à l'annexe I.

À titre de premier dirigeant de la CCEA, le **président** supervise et dirige les activités de l'organisme. Un service juridique (composé de trois avocats détachés du ministère de la Justice), un conseiller en langues officielles et un agent de liaison médical relèvent de lui.

Par le truchement du président, les commissaires reçoivent des avis de deux comités indépendants (le Comité consultatif de la radioprotection et le Comité consultatif de la sûreté nucléaire) qui regroupent des spécialistes techniques. Ces comités fournissent uniquement des avis sur des questions générales et ne participent pas au processus de délivrance de permis comme tel. Durant l'année, ils se sont réunis neuf fois. La composition des comités consultatifs est précisée aux annexes III et IV.

Les échantillons pris lors des inspections de conformité sont analysés au laboratoire de la CCEA.

Grâce à l'agent de liaison médical, le président peut compter sur les avis de conseillers médicaux à propos de la surveillance médicale des travailleurs sous rayonnements. Conformément au *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique*, les commissaires nomment ces conseillers médicaux à partir d'une liste de spécialistes proposés par les gouvernements provinciaux, Énergie atomique du Canada

limitée, le ministère de la Défense nationale et le ministère fédéral de la Santé et du Bien-être social. La liste des conseillers médicaux apparaît à l'annexe V.

Les agents de la CCEA dans les centrales nucléaires canadiennes vérifient le niveau de radioactivité en inspectant régulièrement les centrales.

Le **Secrétariat** regroupe les activités du secrétaire de la Commission, du Bureau d'information publique et du Secrétariat des comités consultatifs. Il s'occupe aussi de la planification interne, coordonne l'élaboration des politiques et applique les mécanismes de vérification interne et les plans d'évaluation des programmes. Il assure, en outre, la liaison avec les organismes provinciaux, fédéraux et internationaux, y compris le cabinet du Ministre. Il se charge enfin d'administrer la *Loi sur la responsabilité nucléaire*, la *Loi sur l'accès à l'information* et la *Loi sur la protection des renseignements personnels*.

La **Direction de la réglementation des réacteurs** régit les centrales nucléaires, les réacteurs de recherche, les usines d'eau lourde, et l'accréditation des opérateurs de réacteur.

La **Direction de la réglementation du cycle du combustible et des matières nucléaires** réglemente les mines et les usines de concentration d'uranium, les raffineries et les usines de conversion d'uranium, les usines de fabrication de combustibles nucléaires, les installations de gestion de déchets radioactifs, les accélérateurs de particules et l'utilisation des radioisotopes. Elle réglemente l'emballage des matières radioactives destinées au transport et s'occupe aussi du laboratoire d'analyse et des inspections.

La **Direction de la recherche et des garanties** est chargée de l'établissement et de la gestion des projets du programme de recherche thématique et d'appui destiné à fournir à la CCEA les renseignements pour exercer ses fonctions réglementaires. Elle administre aussi l'application des programmes nationaux et internationaux de garanties applicables aux substances nucléaires, y compris le Programme canadien à l'appui des garanties.

La **Direction de l'analyse et de l'évaluation** assure l'examen et l'évaluation détaillés des données soumises par les titulaires de permis pour confirmer la sûreté de la conception de leurs installations en cours d'exploitation normale et en cas d'accident, et la pertinence de leurs programmes d'assurance de la qualité et de radioprotection des travailleurs et de l'environnement. Elle met au point des normes et des lignes directrices en radioprotection et en assurance de la qualité.

La **Direction de l'administration** est chargée de la gestion et de l'administration des ressources humaines, documentaires, financières et matérielles. Elle s'occupe aussi de la formation des employés de la CCEA et des fonctionnaires des organismes de réglementation étrangers.

EXIGENCES RÉGLEMENTAIRES

Le *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* s'applique à toute personne qui utilise ou possède des substances nucléaires, ou qui exploite l'une des installations nucléaires suivantes :

- une centrale nucléaire ou un réacteur de recherche;
- une mine ou une usine de concentration d'uranium;
- une raffinerie ou une usine de conversion d'uranium;
- une usine de fabrication de combustibles nucléaires;
- une usine d'eau lourde;
- un accélérateur de particules;
- une installation de gestion de déchets radioactifs.

Il couvre également l'utilisation, la vente et la possession des substances nucléaires suivantes :

- les substances réglementées et les radio-isotopes;
- les articles réglementés;
- les dispositifs et le matériel contenant des substances réglementées.

La CCEA exerce son mandat réglementaire en délivrant des permis qui fixent certaines conditions précises que le titulaire doit respecter. Toute demande de permis doit comporter les détails complets de la conception de l'installation nucléaire, des effets sur le site envisagé et des méthodes d'exploitation prévues. Les spécialistes de la CCEA examinent ces demandes en profondeur à la lumière de la législation existante et des meilleurs codes de pratique et connaissances disponibles au Canada et ailleurs à travers le monde. La conception doit être conforme à des limites rigoureuses de rejets en cours d'exploitation et dans des conditions anormales prévues. Plusieurs limites sont d'ailleurs établies de concert avec d'autres organismes fédéraux et provinciaux responsables de la protection de l'environnement. En pratique, ces rejets sont maintenus à un niveau tellement inférieur aux limites réglementaires que les doses de rayonnement du public sont négligeables et ne dépassent pas en général le spectre du fond naturel de rayonnement.

Les titulaires de permis doivent aussi indiquer de quelle manière leur installation pourrait tomber en panne, en prévoir les conséquences possibles et établir des mesures techniques précises pour réduire ces conséquences à des niveaux acceptables. Par principe, ces mesures doivent assurer une «défense en profondeur» par des barrières multiples contre tout rejet de matières toxiques. Plusieurs des analyses d'accidents hypothétiques sont très complexes et couvrent une grande variété de situations possibles. Les spécialistes de la CCEA consacrent une grande partie de leur temps à étudier ces analyses pour s'assurer que les prévisions sont basées sur des données scientifiques valables et que les barrières répondent à des normes précises de rendement et de fiabilité.

La compétence de la CCEA s'étend à plusieurs disciplines techniques et scientifiques qui lui permettent de mener à bien des analyses et d'assurer une liaison efficace autant avec les titulaires de permis qu'avec les autres organismes de réglementation. La CCEA compte aussi d'autres experts, notamment en radioprotection, en radiographie médicale, en ergonomie et en physique nucléaire.

Après la délivrance du permis, elle fait des inspections pour vérifier que ses conditions sont respectées.

Les critères utilisés pour étudier chaque demande de permis varient selon

qu'il s'agit d'une centrale nucléaire, d'une installation moins complexe liée à la production des combustibles nucléaires, ou de la possession et de l'utilisation de petites sources radioactives à des fins médicales, industrielles ou expérimentales. Dans tous les cas, l'objectif est de veiller à ce que l'on reconnaisse et respecte les exigences en matière de santé, de sécurité, de sécurité matérielle et d'environnement afin de protéger les travailleurs et le public contre toute surexposition aux rayonnements et aux matières radioactives ou toxiques.

Le *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* fixe les doses maximales admissibles de rayonnements ionisants et l'exposition maximale admissible aux produits de filiation du radon. Les limites réglementaires sont fondées sur des données et des avis biologiques et scientifiques recueillis et analysés depuis nombre d'années, de même que sur les recommandations d'organismes internationaux, comme la Commission internationale de protection radiologique. À vrai dire, le risque moyen pour la santé qui est associé à l'application de limites de doses maximales dans l'industrie nucléaire est comparable au risque moyen d'accidents mortels enregistrés dans les autres industries où les normes de sécurité sont élevées. Toutefois, la CCEA part du principe qu'il n'existe aucun seuil au-dessous duquel les rayonnements n'auraient aucun effet nocif et souscrit donc au principe qui consiste à maintenir toute dose au niveau le plus faible qu'il soit raisonnablement possible d'atteindre, compte tenu des facteurs socio-économiques.

Durant l'année, la CCEA a continué de travailler au remaniement du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* et à la rédaction de nouveaux règlements qui tiennent compte de l'état actuel de l'industrie nucléaire, des préoccupations du public et des nouvelles connaissances scientifiques. Les commissaires en ont approuvé les projets révisés et les ont soumis au Bureau de privatisation et des affaires réglementaires du gouvernement.

Comme pour la plupart des pays nucléarisés, la réglementation canadienne est basée sur les recommandations de la Commission internationale de protection radiologique de 1959 et de 1977. S'appuyant notamment sur les récents résultats obtenus à partir des survivants des bombes atomiques d'Hiroshima et de Nagasaki, la Commission internationale recommande des limites plus strictes.

La CCEA est en train de réviser sa réglementation en fonction des nouvelles recommandations de la Commission internationale. De telles modifications auront des répercussions importantes sur plusieurs activités réglementées, surtout dans les mines d'uranium et les services de radiographie des hôpitaux. Une vaste campagne de consultation publique sera menée avant d'en arriver à la version finale de la nouvelle réglementation. La CCEA procède aussi à une analyse des incidences socio-économiques qu'entraîneront de telles modifications, conformément au processus de réglementation fédérale.

En plus du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique*, la CCEA publie des guides de réglementation et des déclarations de principe en matière de réglementation qui précisent les exigences et les critères visant certains types particuliers d'activités nucléaires. Tout projet de document de réglementation est d'abord publié sous forme de document de consultation et peut être transmis pour examen à l'un des deux comités consultatifs ou aux deux.

INSTALLATIONS NUCLÉAIRES

Le *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* exige que toute installation nucléaire soit exploitée en conformité avec un permis délivré par la CCEA.

Avant qu'un permis lui soit délivré, le demandeur doit satisfaire tous les critères établis quant au choix du site, à la construction et à l'exploitation. La CCEA évalue les renseignements qui lui sont fournis sur la conception de l'installation et sur les mesures à prendre pour que l'installation soit construite et exploitée selon des normes acceptables de santé, de sécurité et de protection de l'environnement.

Pendant toute l'existence de l'installation, la CCEA en surveille l'exploitation pour vérifier que le titulaire de permis se conforme aux dispositions du Règlement et aux conditions de son permis. Au terme de sa vie utile, l'installation doit être déclassée suivant un processus approuvé par la CCEA. Au besoin, le site doit aussi être remis en état d'usage non restreint ou faire l'objet d'une gestion quelconque jusqu'à ce qu'il ne présente plus de risque pour la santé, la sécurité et l'environnement.

RÉACTEURS NUCLÉAIRES

Le 31 mars 1991, 20 réacteurs fonctionnaient en vertu d'un permis d'exploitation de la CCEA : 18 en Ontario, quatre à Bruce A et quatre à Bruce B, près de Kincardine; quatre à Pickering A et quatre à Pickering B, près de Toronto; deux à Darlington, près de Bowmanville; un au Québec, à Gentilly, près de Trois-Rivières, et un dernier au Nouveau-Brunswick, à Point Lepreau, près de Saint John. La liste des permis de réacteurs figure à l'annexe VI.

Les travaux de construction et de mise en service se sont poursuivis à la centrale Darlington qui comprendra éventuellement quatre tranches. Le 29 octobre 1990, un deuxième réacteur a pu amorcer une réaction en chaîne auto-entretenue pour la première fois et a pu produire de l'électricité à plein régime plus tard durant l'année. Les deux réacteurs en exploitation ont éprouvé deux problèmes : une fissure a été signalée dans l'arbre du rotor de l'alternateur de 200 tonnes, qui a été remplacé par un alternateur modifié et le combustible a connu des défaillances inusitées dont la cause n'a pas encore été déterminée. En revanche, la plupart des systèmes, comme les régulateurs de puissance des réacteurs, les systèmes d'arrêt d'urgence et les turbines à vapeur ont fonctionné de façon très satisfaisante.

On trouve des agents de la CCEA dans toutes les centrales nucléaires.

Une installation est aussi installée à Darlington pour extraire le tritium radioactif de l'eau lourde des réacteurs et réduire ainsi le risque du personnel exploitant et le rejet de matières radioactives dans l'air. Elle fonctionne depuis 1987, mais les premières années ont été consacrées à des épreuves de mise en service et les activités ont dû être interrompues pour corriger certains défauts de conception.

L'installation a repris ses activités normales en juin 1990 et fonctionne maintenant selon ses normes de conception.

La CCEA continue d'affecter des agents sur le site même de chaque centrale pour vérifier que les titulaires de permis se conforment au *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* et aux conditions de permis. En tout, 23 ingénieurs et scientifiques étaient postés en permanence dans les bureaux des centrales en exploitation. En plus de s'assurer par des inspections que la construction, la mise en service, l'exploitation et la maintenance des réacteurs sont effectuées en toute sécurité, ils font enquête à propos de tous les incidents qui surviennent dans la centrale.

La CCEA juge que la construction et l'exploitation des réacteurs nucléaires au Canada sont sûres.

Pour évaluer la sûreté des réacteurs en exploitation, la CCEA mesure la dose de rayonnement des travailleurs. En 1990, quelque 9000 travailleurs ont été exposés aux rayonnements de réacteurs et ont reçu une dose totale de 17,4 personnes-sieverts, soit une dose moyenne de 1,9 millisievert.

Un agent de la CCEA inspecte des composants d'une centrale nucléaire.

De ces 9000 travailleurs exposés, 56 ont reçu une dose supérieure à 20 millisieverts. Ces données se comparent avantageusement avec les données relevées à l'étranger et sont sensiblement les mêmes que l'année dernière, sauf que le nombre de travailleurs qui ont reçu une dose supérieure à 20 millisieverts est passé de 14 à 56, par rapport à l'année dernière. De ces 56 travailleurs, six ont reçu une dose supérieure à la limite réglementaire de 30 millisieverts par trimestre ou de 50 millisieverts par année.

Ces six surexpositions se sont produites à la centrale Point Lepreau en 1990, après qu'un travailleur a ajouté de l'eau lourde radioactive à une distributrice de boissons. En outre, un employé temporaire a reçu une dose au corps entier supérieure à la limite annuelle de dose de 5 millisieverts pour le public. La dose la plus élevée était 138 millisieverts. En rapport avec cette affaire, un employé de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick a été condamné en octobre 1990 pour avoir administré une substance toxique.

L'année précédente, trois travailleurs ont reçu des doses de rayonnement supérieures aux limites réglementaires au cours d'un seul incident à la centrale Pickering. Après enquête, la CCEA a entrepris des poursuites judiciaires contre Ontario Hydro en vertu de la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique* et le titulaire de permis a été trouvé coupable de quatre chefs d'accusation et condamné à une amende.

Comme autre méthode d'évaluation de la sûreté des réacteurs, on peut calculer la quantité de matières radioactives qui est rejetée dans l'environnement et établir ainsi la dose de rayonnement du public. Les rejets ont été très faibles dans tous les

réacteurs et la dose maximale annuelle des habitants près des centrales nucléaires a été si infime qu'il est impossible de la mesurer directement et qu'il faut l'extrapoler. Elle varie de 0,001 millisievert (soit 0,012 pour 100 de la limite de dose du public), dans le cas de Point Lepreau, à 0,044 millisievert, dans le cas de Pickering (soit moins de 1 pour 100 de la limite de dose du public). À cet égard, les doses canadiennes se comparent avantageusement avec les données des années précédentes et des bilans relevés à l'étranger.

Bien que la CCEA considère que l'exploitation générale des réacteurs a été sûre, certains incidents n'ont pas manqué de se produire. Durant 1990, plus de 670 événements inusités ont été relevés dans les centrales nucléaires en exploitation, dont 150 ont nécessité un rapport formel à la CCEA. Ces anomalies allaient de déversements mineurs d'eau lourde radioactive à des défaillances des régulateurs de puissance des réacteurs qui ont entraîné des oscillations importantes de régime à l'intérieur du réacteur. Pour chaque événement important, la CCEA veille à ce que les exploitants de centrales en comprennent les causes et prennent les mesures correctives qui s'imposent.

Ontario Hydro a fini de remplacer en moins de deux ans tous les tubes de force de la tranche n° 3 de la centrale Pickering et la CCEA contrôle la reprise des activités. Elle a examiné l'état des tubes de force de la tranche n° 4 et en a autorisé l'exploitation continue jusqu'en 1992, après quoi le réacteur sera arrêté pour en remplacer tous les tubes de force. La CCEA surveille d'ailleurs très attentivement ces travaux, car elle devra peut-être ordonner l'arrêt de tous les autres réacteurs canadiens et le remplacement de leurs tubes de force, si ceux-ci ne conviennent plus à l'exploitation continue. La corrosion des tubes de force qui finissent par fléchir à cause de la mauvaise installation des anneaux de soutien peut provoquer de hautes concentrations locales d'hydrure de zirconium et des défaillances, comme celles qui se sont produites à Pickering, en 1983. D'après les contrôles effectués durant l'année, il semble que la corrosion se fasse plus lentement que prévu.

À la demande de la CCEA, les structures massives de confinement des réacteurs de Pickering, Gentilly et Point Lepreau ont été soumises à différentes épreuves. On a d'abord pressurisé les bâtiments à leur pleine pression pour savoir s'ils pouvaient empêcher la fuite de toute quantité inacceptable de matières radioactives en cas d'accident. Le bâtiment du réacteur de Point Lepreau a bien résisté à l'épreuve, et celui de Gentilly y a résisté de façon acceptable, bien que des améliorations mineures s'avèrent nécessaires. À Pickering, les épreuves ont révélé la défaillance imprévue des joints de dilatation de la structure en béton. Les joints ont été réparés, mais la CCEA exige que leur conception soit repensée et qu'ils soient remplacés.

En plus d'affecter des employés en permanence sur le site de chaque réacteur, la CCEA peut compter sur un important effectif de spécialistes à Ottawa. En collaboration avec le personnel des sites, ces spécialistes examinent la conception, la construction, la mise en service et les analyses de sûreté de tous les réacteurs pour s'assurer que le rendement, la qualité et la fiabilité des principaux composants et systèmes des centrales ne compromettent pas la sûreté de l'exploitation.

Seize employés de la CCEA évaluent la formation et les connaissances des

opérateurs principaux de réacteurs nucléaires par des examens écrits et oraux détaillés, dont certains comportent des épreuves pratiques sur des simulateurs exacts de centrales nucléaires. Il arrive aussi à l'occasion que la CCEA évalue les programmes de formation des opérateurs de tel ou tel titulaire de permis. Ces examens et les activités connexes représentent l'une des principales normes réglementaires pour que seuls des employés très compétents occupent les postes de chefs de quart et d'opérateurs de salle de commande dans les centrales nucléaires.

RÉACTEURS DE RECHERCHE

Le 31 mars 1991, huit réacteurs de recherche était en exploitation dans les universités canadiennes, soit quatre en Ontario, deux au Québec, un en Nouvelle-Écosse et un en Alberta. Deux autres réacteurs de recherche fonctionnaient aussi, l'un au Saskatchewan Research Council, à Saskatoon, et l'autre à la société Nordion International Incorporated, à Kanata, en Ontario. Sept de ces réacteurs sont du type «SLOWPOKE-2», conçu par Énergie atomique du Canada limitée. Celui de Hamilton est un réacteur de type piscine de 5 mégawatts et les deux autres sont des assemblages non divergents. La liste des permis de réacteurs de recherche figure à l'annexe VII.

À l'exception du réacteur de Hamilton, tous les réacteurs de recherche ne produisent que peu d'énergie et sont donc foncièrement sûrs. Leur exploitation a été satisfaisante et aucun incident n'a compromis leur sûreté durant l'année.

La CCEA autorise aussi les établissements de recherche d'Énergie atomique du Canada limitée à Chalk River, en Ontario, et à Pinawa, au Manitoba, où se trouvent d'importants réacteurs de recherche qui étaient inspectés à l'occasion par le passé. Le nombre des inspections a augmenté en 1990 conformément à l'objectif de la CCEA d'améliorer sa réglementation des activités nucléaires.

La CCEA continue, d'autre part, d'étudier la conception et la construction du réacteur MAPLE-X de 10 mégawatts qui sera construit à Chalk River. Elle a aussi entamé l'examen préliminaire de la conception d'un réacteur de chauffage de 10 mégawatts, le SES-10.

MINES D'URANIUM

Le 31 mars 1991, les mines autorisées en vertu du *Règlement sur les mines d'uranium et de thorium* (DORS/88-243) étaient situées au Labrador, en Ontario, en Saskatchewan et dans les Territoires du Nord-Ouest. Les sociétés minières exploitaient notamment des mines et des usines de concentration d'uranium (permis d'excavation minière), développaient des mines souterraines pilotes (permis d'exploration souterraine), repéraient des gisements (permis d'extraction de minerai), et maintenaient des installations en voie de déclassement (permis de déclassement).

Le prix sans cesse décroissant de l'uranium sur les marchés a profondément ralenti la production. Les deux exploitants de mines d'uranium d'Elliot Lake, en Ontario, Rio Algom et Denison Mines ont annoncé qu'ils réduiraient leurs activités : Rio Algom a fermé ses mines Quirke et Panel, tandis que Denison Mines a considérablement réduit son effectif. Rio Algom a entrepris des travaux préliminaires de déclassement aux mines Quirke et Panel, surtout pour récupérer et vendre du matériel et de l'équipement. La CCEA a limité la portée de ces travaux pour ne compromettre aucune option de

déclassement possible des aires de résidus miniers sur place. La société a informé la CCEA qu'elle soumettrait des plans complets au cours du prochain exercice.

En Saskatchewan, la Midwest Joint Venture et Minatco ont publié leurs énoncés des incidences environnementales pour consultation publique. Amok a soumis une demande pour étendre les activités de sa mine à ciel ouvert Dominique–Janine qui est en exploitation au lac Cluff. La CCEA procède actuellement à l'examen de tous ces documents. Urangesellschaft Canada a demandé que le processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement soit suspendu à l'égard de sa propriété dans les Territoires du Nord–Ouest pour lui permettre de rassembler plus de données. Cameco est en train d'établir son énoncé des incidences environnementales au nom de la McArthur River Joint Venture et a proposé que ce projet soit soumis au processus fédéral d'évaluation et d'examen en matière d'environnement dans un avenir rapproché.

La Cigar Lake Mining a terminé le forage d'un puits de 510 mètres à partir duquel elle a percé, durant l'année, une galerie au-dessus et au-dessous du gisement, afin d'éprouver diverses méthodes d'exploration avant la fin de 1991. Les projets de la Midwest Joint Venture et de la Cigar Lake Mining représentent les premières tentatives d'exploration souterraine de gisements à haute teneur en uranium. Les résultats des épreuves servent déjà et continueront à servir à élaborer les mesures de radioprotection nécessaires lorsque les mines produiront à plein régime. La CCEA suit la situation de près.

L'aire de gestion des résidus de la mine d'uranium Key Lake, située en Saskatchewan, n'a pas été exploitée comme prévu, parce que d'importantes formations inattendues de permafrost se sont accumulées. Le titulaire de permis continue ses recherches et ses épreuves détaillées sur le site pour satisfaire aux normes de déclassement de la CCEA. Une digue a été construite pour diviser l'installation de gestion de déchets en deux afin de mieux contrôler le dépôt des résidus miniers et de permettre ainsi aux deux sections de dégeler l'une après l'autre.

Les activités de Cameco au lac Rabbit, en Saskatchewan, sont interrompues depuis 1989. D'importants travaux de nettoyage et des modifications ont été effectués depuis. L'extraction du minerai de la mine à ciel ouvert du gisement B est terminée et l'on remplit actuellement l'excavation par des stériles. Des pourparlers sont aussi en cours entre la CCEA et le titulaire de permis pour déclasser la mine à ciel ouvert. D'autre part, la société poursuit l'exploration au gisement Eagle Point.

Dans chaque permis d'exploitation minière, la CCEA établit les limites de concentrations de contaminants dans les effluents de l'installation. Durant l'année,

Les commissaires A.J. Bishop (à g.) et R.N. Farvolden à la mine Rabbit Lake, dans le nord de la Saskatchewan.

on a rapporté six cas de violation de la limite d'alcalinité et quelque 42 autres cas d'échantillons uniques qui dépassaient une limite. Dans un cas, deux échantillons mensuels du total des solides suspendus dépassaient la limite et une partie des activités de l'installation a été suspendue. D'autre part, la CCEA et les titulaires de permis ont procédé à plus de 10 000 analyses d'effluents au cours de l'année.

Un mineur de la mine Stanleigh de Rio Algom est mort durant l'année. La Direction de la santé et de la sécurité dans les mines du ministère du Travail de l'Ontario a mené son enquête, suivie de celle du coroner.

Aucun mineur d'uranium ou travailleur d'usine de concentration d'uranium n'a reçu de dose ou n'a été exposé à des niveaux de rayonnement supérieurs aux limites réglementaires durant l'année.

Cinq mines non exploitées étaient en voie de déclassement durant l'exercice. L'évaluation des travaux se poursuit à l'installation Beaverlodge/Dubyna, en Saskatchewan. La période de surveillance originale de cinq ans a pris fin en 1990 et le titulaire de permis devrait soumettre une demande pour abandonner le site ou poursuivre la surveillance. Par ailleurs, la CCEA a autorisé Kerr Addison Mines à abandonner son installation du lac Agnew, en Ontario, dès que les baux auront expiré ou auront été dûment abandonnés.

À l'installation Madawaska de Conwest Exploration, près de Bancroft, en Ontario, le déclassement, à quelques éléments près toujours en suspens, est pratiquement terminé à la satisfaction de la CCEA.

Vu la concentration de l'exploitation minière de l'uranium en Saskatchewan, la CCEA entend ouvrir un bureau régional à Saskatoon, à l'été de 1991, et d'y installer sa division des mines d'uranium.

L'annexe VIII donne la liste des permis de mines et d'usines de concentration d'uranium.

RAFFINERIES ET USINES DE CONVERSION D'URANIUM

Le concentré de minerai d'uranium ou *yellowcake* est converti en trioxyde d'uranium (UO_3), dont le quart sert à la production de bioxyde d'uranium (UO_2) comme combustible des réacteurs CANDU. Le reste est transformé en hexafluorure d'uranium (UF_6) et est exporté dans les pays qui enrichissent le combustible des réacteurs à eau légère. Il n'existe aucune usine d'enrichissement d'uranium au Canada.

Cameco exploite, en Ontario, la seule raffinerie et la seule usine de concentration d'uranium au Canada. L'usine de Blind River raffine le concentré d'uranium en trioxyde d'uranium qui est ensuite envoyé à Port Hope où il est converti en bioxyde d'uranium ou en hexafluorure d'uranium.

Les émissions totales d'uranium de la raffinerie de Blind River dans l'atmosphère ont triplé par rapport à 1989 par suite d'un seul rejet accidentel, les 16 et 17 mai 1990. La CCEA a dû suspendre le permis d'exploitation de l'installation du 18 au 25 mai, pendant qu'une enquête était menée et que des mesures correctives étaient mises au point et appliquées pour éviter que la situation ne se reproduise. Les agents de la CCEA ont rencontré des représentants de la bande de la Première Nation de Mississauga dont la réserve est située près de la raffinerie, ainsi que de la ville de Blind River, le 24 mai, pour expliquer comment le rejet s'était produit et quelles en étaient les conséquences. La dose estimée de toute personne par suite

de l'accident est inférieure à 1 microsievert.

Les doses globales au public à partir des émissions d'uranium dans l'environnement sont restées inférieures à 0,05 millisievert durant l'année, soit moins de 1 pour 100 de la limite annuelle de dose de 5 millisieverts pour le public. La dose moyenne aux travailleurs de la raffinerie s'élevait à 1,4 millisievert, soit 2,8 pour 100 de la limite de dose des travailleurs sous rayonnements.

Durant l'année, l'usine de conversion de Port Hope comptait trois installations en exploitation : l'usine ouest d'hexafluorure d'uranium, l'usine sud de bioxyde d'uranium et l'usine d'uranium métal appauvri. L'uranium métal appauvri sert surtout de blindage dans l'industrie et de contrepoids dans les avions. On estime que la personne qui serait le plus exposée par suite des activités combinées de l'usine de Port Hope, recevrait une dose de 0,25 millisievert, soit 5 pour 100 de la limite de dose du public. La dose moyenne des travailleurs s'établissait à environ 0,5 millisievert, soit environ 1 pour 100 de la limite des travailleurs sous rayonnements.

La liste des permis de raffineries et d'usines de conversion d'uranium figure à l'annexe IX.

USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES

La poudre de bioxyde d'uranium que Cameco produit à son usine de Port Hope est envoyée à des usines de fabrication de combustibles où elle est comprimée en pastilles. Celles-ci sont ensuite assemblées en grappes de combustible qui sont chargées à leur tour dans les réacteurs CANDU d'Ontario Hydro, d'Hydro-Québec et de la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick.

Durant l'année, trois installations de fabrication de combustibles étaient autorisées en Ontario : celle de Zircatec Precision Industries Inc., à Port Hope, et les deux de la Compagnie générale électrique du Canada, à Toronto et à Peterborough.

On estime que la dose de rayonnement que le public a pu recevoir aux limites du terrain des usines s'élevait à environ 0,01 millisievert par année, soit 0,2 pour 100 de la limite de dose du public. La dose moyenne des travailleurs était d'environ 1 millisievert, soit 2 pour 100 de la limite annuelle de 50 millisieverts des travailleurs sous rayonnements.

La CCEA a intenté des poursuites judiciaires contre Zircatec pour ne pas avoir soumis certains de ses travailleurs sous rayonnements à un examen médical conformément à l'article 17 du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique*. La société a plaidé coupable à six des sept chefs d'accusation et a été condamnée à une amende totale de 18 000 $.

La liste des permis d'usines de fabrication de combustibles figure à l'annexe IX.

USINES D'EAU LOURDE

L'oxyde de deutérium ou eau lourde, qui est un composé fondamental de la filière nucléaire CANDU, sert à ralentir la fission et agit comme caloporteur. Il fait donc partie des «substances réglementées» par la CCEA. Bien que la production d'eau lourde ne présente aucun danger radiologique en elle-même, le procédé fait appel à une grande quantité d'un gaz très toxique, l'hydrogène sulfuré. Le permis

d'exploitation n'est donc délivré que si l'usine d'eau lourde est conçue et maintenue de façon à contenir ce gaz et si elle est dotée de systèmes convenables de sûreté et d'intervention d'urgence.

Durant l'année, un seul rejet d'hydrogène sulfuré et de bioxyde de soufre dans l'atmosphère, dépassant légèrement les limites réglementaires, a été signalé. En revanche, aucune fuite d'hydrogène sulfuré dans l'eau ne dépassait les limites.

Selon les inspections périodiques de conformité, le rendement des activités durant l'exercice était satisfaisant.

Le 31 mars 1991, une seule usine d'eau lourde était autorisée, soit au complexe nucléaire Bruce, près de Kincardine, en Ontario. Un permis de construire était en vigueur pour une autre usine au même complexe, mais les travaux étaient arrêtés.

ACCÉLÉRATEURS DE PARTICULES

Un accélérateur de particules est un appareil qui produit et règle un faisceau de particules subatomiques issues de champs électriques et magnétiques, afin de créer des rayonnements ionisants ou des radioisotopes qui serviront à des fins expérimentales, analytiques, médicales ou commerciales. Comme ces appareils produisent de l'énergie nucléaire, leur installation, leur exploitation et leur déclassement sont assujettis au régime de permis de la CCEA.

Durant l'année, quatre incidents se sont produits, mais aucun n'a provoqué de dose importante aux travailleurs ni au public.

Dans le premier cas, un technologiste se trouvait dans la salle d'exposition au moment où l'on mettait un accélérateur médical en marche et la CCEA a obligé le titulaire de permis à réviser ses procédures d'exploitation.

Dans le deuxième cas, un opérateur, démontant un appareil de diagraphie de puits de pétrole à neutrons retardés, a découvert que le tube de l'accélérateur qui contenait une cible de tritium, était brisé. Les biodosages auxquels on a soumis les travailleurs visés ont montré que l'incorporation de tritium était négligeable.

Dans le troisième cas, un inspecteur de la CCEA s'est rendu compte, lors d'une inspection régulière, qu'une partie du remblai de terre qui doit servir de blindage obligatoire avait été enlevée durant des travaux de construction à côté de la salle de traitement par accélérateur médical. L'excavation a été interrompue jusqu'à ce que des mesures de radioprotection appropriées soient établies.

Dans le dernier cas, un titulaire de permis a déclaré qu'il exploitait un accélérateur en vertu d'un permis de construire et non d'un permis d'exploitation en bonne et due forme. La CCEA lui a ordonné de cesser ses activités jusqu'à ce qu'il se conforme aux normes de la CCEA et qu'un permis lui soit délivré. Une enquête a révélé que l'accélérateur avait été exploité en toute sûreté durant la brève période entre son installation et la directive de la CCEA.

Le 31 mars 1991, plusieurs institutions étaient autorisées à construire ou à exploiter des accélérateurs de particules : 32 établissements de santé, 18 établissements de recherche, quatre entreprises commerciales et deux usines. Certains permis couvraient plus d'un accélérateur.

GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS

Les installations nucléaires (sauf les usines d'eau lourde) et les utilisateurs de substances réglementées produisent des déchets radioactifs. La CCEA réglemente la gestion de tous ces déchets afin qu'ils ne présentent aucun danger pour la santé et la sécurité des personnes, et l'environnement.

Comme la teneur en matières radioactives varie selon la substance, les techniques de gestion dépendent de la nature même des déchets. Le 31 mars 1991, 16 installations de gestion de déchets étaient autorisées : 10 en Ontario, deux au Québec, deux en Alberta, une en Saskatchewan et une autre au Nouveau-Brunswick. Il existait aussi des installations pour traiter les déchets des Laboratoires de Chalk River, en Ontario, de l'Établissement de recherches de Whiteshell, au Manitoba, ainsi que les résidus des mines et usines de concentration d'uranium.

DÉCHETS DE RÉACTEURS

Le combustible épuisé des réacteurs nucléaires demeure très radioactif très longtemps. On l'entrepose pour le moment dans de grandes piscines ou dans des silos bétonnés jusqu'à ce qu'une installation d'évacuation permanente soit aménagée.

Durant l'année, un comité institué en vertu du *Décret sur les lignes directrices visant le processus d'évaluation et d'examen en matière d'environnement* a tenu des réunions dans le cadre de l'examen public d'un concept pour enfouir les déchets très radioactifs des réacteurs dans des couches géologiques profondes. L'examen devrait se poursuivre pendant de nombreuses années. La CCEA a présenté un mémoire lors d'une réunion du comité et se prépare à participer davantage à cet examen public et à évaluer l'énoncé des incidences environnementales que doit publier Énergie atomique du Canada limitée. Elle s'occupe peu du dossier en ce moment, car aucune demande de permis n'a encore été soumise, mais elle s'y penchera de plus près, si l'examen public confirme le bien-fondé du concept et si un site est choisi et aménagé.

Le combustible des réacteurs Douglas Point, Gentilly 1 et NPD qui ne fonctionnent plus, est stocké dans des contenants en acier soudé placés dans des silos bétonnés, jusqu'à ce qu'une installation d'évacuation soit construite. Dans chaque cas, le réacteur et ses installations connexes ont été déclassés partiellement et sont actuellement en mode d'«entreposage sous surveillance», c'est-à-dire que les déchets du déclassement sont entreposés dans la centrale selon des techniques appropriées.

Les autres déchets moins radioactifs des réacteurs en exploitation sont entreposés dans les diverses structures des installations de gestion de déchets situées sur le site même des centrales. Avant d'entreposer les déchets, on peut en réduire le volume en les incinérant, en les compactant ou en les mettant en balles. Il existe aussi des installations pour décontaminer les pièces et les outils, pour laver les vêtements de protection, ainsi que pour réviser ou réparer le matériel.

Le 4 juin 1990, les commissaires se sont rendus à Saint John, au Nouveau-Brunswick, pour y tenir une séance d'information publique au sujet de l'entreposage de combustible irradié dans la centrale nucléaire Point Lepreau. La piscine de stockage existante est presque remplie et la Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick voudrait construire

des silos de stockage à sec, comme il en existe déjà à Douglas Point, à Gentilly 1 et au réacteur NPD, plutôt que de construire une nouvelle piscine. La CCEA a approuvé le projet considérant que les répercussions sur l'environnement seraient négligeables et que les préoccupations du public ne justifiaient pas un examen public en vertu du Décret.

DÉCHETS DE RAFFINERIES

Par le passé, les déchets des raffineries et des usines de conversion d'uranium étaient enfouis directement dans le sol, mais cette pratique a été abandonnée depuis qu'on a réussi à en réduire la quantité en les recyclant ou en les réutilisant directement. Le peu de déchets qui sont toujours produits sont placés dans des barils et stockés dans des entrepôts en attendant qu'une installation d'évacuation appropriée soit aménagée.

On continue, d'autre part, avant d'évacuer les eaux d'infiltration et de ruissellement qui proviennent des installations de gestion du temps où l'on enfouissait encore les déchets, de les recueillir et de les traiter.

DÉCHETS DE RADIO-ISOTOPES

Certaines installations traitent les déchets des radio-isotopes utilisés en recherche et en médecine. En général, elles recueillent et emballent les déchets avant de les expédier aux sites de stockage. Dans certains cas, on incinère les déchets ou on laisse leur radioactivité décroître naturellement jusqu'à des niveaux négligeables avant de les jeter tout simplement à la poubelle ou de les évacuer dans le réseau d'égout municipal.

DÉCHETS ACCUMULÉS

Le gouvernement fédéral a chargé le Bureau de gestion de déchets à faible radioactivité de s'occuper des déchets faiblement radioactifs accumulés à Port Hope, en Ontario, avant l'application de la réglementation de la CCEA, en attendant qu'ils soient déposés en permanence dans une installation appropriée. Le Bureau a regroupé ainsi certaines accumulations de déchets et a établi une installation d'évacuation temporaire pour les déchets qui ont été mis à jour durant des travaux généraux d'excavation dans la ville. La CCEA suit de près les activités du Bureau et autorise au besoin certaines accumulations.

Quant aux déchets accumulés, le gouvernement fédéral a établi un groupe de travail et l'a chargé de choisir à l'amiable une collectivité de la région de Port Hope qui accueillerait une installation d'évacuation de déchets faiblement radioactifs sur son territoire. Durant l'année, la CCEA a assisté le groupe de travail en lui fournissant des renseignements sur les déchets, les méthodes de gestion des déchets radioactifs et les exigences réglementaires des installations d'évacuation.

Dès que le site aura été choisi et que l'installation sera construite, elle recevra aussi les déchets radioactifs qui se trouvent actuellement à l'installation de gestion de déchets de Port Granby, à Newcastle, en Ontario. Ces déchets ont été enfouis durant 30 ans directement dans le sol sur les hauteurs des falaises surplombant le lac Ontario jusqu'à ce que la CCEA l'interdise. La CCEA a aussi émis une directive pour que le site soit déclassé.

Comme le public attache un vif intérêt à cette installation et que la CCEA voulait faire le point sur les plans de déplacement des déchets dans un nouveau dépôt, elle a tenu une séance d'information publique à Newcastle, le 12 décembre 1990, pour entendre la position des représentants de la ville de Newcastle, des citoyens de l'endroit et du titulaire de permis.

RÉSIDUS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

Les résidus de mines et d'usines de concentration d'uranium sont traités sous la rubrique «Mines d'uranium», à la page 12.

L'annexe X donne la liste des permis d'installations de gestion de déchets autorisées.

De passage à Kincardine en Ontario, pour une réunion de la Commission, les commissaires A.J. Bishop et P.O. Perron ont visité les installations de gestion de déchets radioactifs au complexe de Bruce.

SUBSTANCES NUCLÉAIRES

Toute personne qui désire posséder, vendre ou utiliser des substances nucléaires doit obtenir un permis de la CCEA qui exige, dans ce cas, des renseignements moins détaillés et élaborés que pour les permis d'installations nucléaires. L'auteur de la demande doit toutefois convaincre la CCEA qu'il accomplira l'activité qu'il propose conformément aux dispositions du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* et aux conditions de son permis.

Comme les substances nucléaires sont très répandues au Canada, la CCEA en réglemente aussi l'emballage.

Le personnel du laboratoire de la CCEA a analysé 2800 échantillons chimiques et radiochimiques prélevés au cours des inspections.

SUBSTANCES RÉGLEMENTÉES

Durant l'année, une trentaine de sociétés avaient un permis de substances réglementées les autorisant à utiliser de l'uranium, du thorium, de l'eau lourde dans diverses activités allant de la simple possession et de l'entreposage aux échantillonnages et aux analyses, en passant par la construction de blindages et l'utilisation comme contrepoids dans les avions ou comme appareils d'étalonnage.

La dose moyenne des travailleurs attribuable à la majeure partie de ces activités était inférieure à 0,5 millisievert, soit moins de 1 pour 100 de la limite de dose des travailleurs sous rayonnements. La dose estimée du public ne dépassait pas 0,1 millisievert par année, soit moins de 2 pour 100 de la limite de dose du public.

RADIO-ISOTOPES

Les radio-isotopes sont très utilisés en médecine à des fins diagnostiques et thérapeutiques, et dans l'industrie pour la gammagraphie, les mesures et la diagraphie des puits de pétrole. Des permis sont nécessaires pour chacune de ces applications. En revanche, l'utilisation des radio-isotopes dans certains produits, comme les détecteurs de fumée et les panneaux de sortie auto-lumineux, est exemptée de permis parce que ces produits ne contiennent qu'une faible quantité de radio-isotopes et que leur conception est sûre.

Le 31 mars 1991, il y avait 3893 permis de radio-isotopes en vigueur, dont les utilisateurs sont répartis par catégorie dans le tableau ci-dessous.

Permis de radio-isotopes	
Entreprises commerciales	2 330
Établissements de santé	702
Organismes gouvernementaux	529
Établissements d'enseignement	332
TOTAL	**3 893**

Durant l'année, les utilisateurs de radio-isotopes ont fait l'objet de 2574 inspections; les agents de la CCEA ont rapporté 1210 infractions majeures au *Règlement sur le contrôle de l'énergie*

atomique ou au permis, qui pourraient nuire directement à la radioprotection, et 1790 infractions mineures qui ne nuisent pas directement à la radioprotection. Des enquêtes ont été menées dans 114 cas et ont donné lieu à six suspensions des activités et à sept poursuites judiciaires. La CCEA a gagné sa cause dans deux cas et les autres litiges avec trois sociétés et deux personnes sont toujours en suspens.

Une préparation plus intense de chaque inspection et de meilleurs suivis ont réduit le nombre d'inspections de 10 pour 100, tout en en augmentant l'envergure.

La CCEA administre aussi un examen écrit aux personnes qui veulent devenir opérateurs qualifiés en gammagraphie industrielle. Durant l'année, 222 candidats sur 340 ont réussi. Comme prévu, le pourcentage de candidats reçus a augmenté à cause de la publication récente d'un manuel pour les candidats et de l'imposition de droits d'inscription de 235 $.

Bien que 45 incidents liés aux radioisotopes aient été signalés durant l'année, aucun ne représentait de danger radiologique grave. Parmi ces incidents, on compte : huit pertes de petites sources; huit contaminations localisées en laboratoire; 16 jauges endommagées durant l'utilisation; une jauge découverte dans une aire de déchets; une source coincée dans un puits de pétrole; trois jauges volées; deux dispositifs défectueux; un cas de procédures non suivies; une fuite de source et quatre cas de contrôle insuffisant du site de radiographie. Dans chaque cas, le titulaire de permis a pris les mesures correctives qui s'imposaient.

En outre, quatre travailleurs sous rayonnements ont reçu une dose de rayonnement supérieure aux limites trimestrielles, sept travailleurs ont reçu une dose supérieure aux limites annuelles et quatre autres cas de surexpositions font toujours l'objet d'enquêtes. Les travailleurs dont la dose était supérieure à la limite de dose trimestrielle ne dépassaient pas leur limite de dose annuelle. Par suite d'un incident de radiographie au cours duquel un travailleur de raffinerie a reçu une dose supérieure à la limite du public, la CCEA a intenté des poursuites judiciaires contre le radiographe en vertu du ***Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique*** et a gagné sa cause.

La CCEA surveille de près ces surexpositions toutes reliées à des activités de gammagraphie industrielle et participe, à cet égard, à l'élaboration de normes internationales de sécurité applicables aux dispositifs d'exposition. D'autre part, elle a mis en vigueur des procédures pour qu'on lui signale le cas de tout opérateur qualifié qui accumule des doses à un rythme qui dépasserait la limite annuelle s'il continuait à être exposé aux mêmes doses durant toute l'année.

EMBALLAGE ET TRANSPORT

La CCEA réglemente l'emballage, les préparatifs d'expédition et la réception des matières radioactives en appliquant le ***Règlement sur l'emballage des matières radioactives destinées au transport*** (DORS/83–740). Elle conseille, en outre, le ministère fédéral des Transports sur les exigences à respecter pour l'expédition des matières radioactives.

La normalisation du Règlement par rapport à la version de 1990 du ***Règlement de transport de matières radioactives*** de l'Agence internationale de l'énergie atomique est en cours. Bien que les nouvelles exigences soient en vigueur dans

le cas du transport aérien et maritime en vertu des *Instructions techniques pour la sécurité du transport aérien des marchandises dangereuses* de l'Organisation de l'aviation civile internationale et du *Code maritime international des marchandises dangereuses*, des modifications intérimaires ont été apportées au Règlement actuel pour utiliser les normes de l'Agence internationale et faciliter les expéditions en direction et en provenance du Canada.

Durant l'année, la CCEA a délivré 120 certificats de modèles de colis et d'expédition, à savoir neuf acceptations de dispositions spéciales, 67 acceptations de certificats étrangers, 42 approbations de certificats canadiens et deux certificats d'emballage de matières sous forme spéciale. En outre, il y avait 120 certificats en vigueur, soit 64 canadiens et 56 acceptations de certificats de six pays étrangers.

Malgré l'absence de registre officiel des expéditions, on estime, selon un sondage antérieur, que près de 750 000 colis de toutes sortes sont expédiés tous les ans au Canada. Durant l'année, on a rapporté 12 incidents ou accidents de transport mettant réellement ou supposément des matières radioactives en cause. C'est là une diminution de moitié par rapport à l'année dernière, mais aucune explication n'a été avancée jusqu'à maintenant. De 1979 à 1990, 234 incidents ont été rapportés, soit une moyenne de 20 par année.

Parmi les 12 incidents rapportés, un seul était majeur et tenait davantage à l'étendue de la contamination plutôt qu'au risque qu'elle représentait. À l'arrivée d'un camion à Ottawa, on a découvert qu'un colis étranger de poudre radioactive de carbone 14 s'était ouvert durant le transport depuis l'aéroport de Mirabel, au Québec. Avant que les préposés saisissent bien la nature de l'incident, de la poudre s'était répandue dans l'entrepôt et avait contaminé 15 employés, des véhicules et d'autres marchandises. Un peu de poudre s'était aussi répandue en dehors de l'entrepôt. Les inspecteurs de la CCEA ont rapidement maîtrisé la situation et surveillé les travaux de nettoyage. On ne prévoit aucun tort important à la santé.

Des 11 autres incidents, on relève un débit de dose supérieur aux limites réglementaires sur la surface localisée d'un colis retourné au Canada; trois colis perdus en cours de transport et retrouvés plus tard; trois véhicules accidentés ou ayant pris feu sans que les colis soient endommagés; deux fausses alertes de colis «mouillés»; deux colis de faibles quantités de matières radioactives enfouis par suite du déraillement d'un train, ainsi que la perforation d'un conteneur sans fuite du contenu durant le déchargement d'un navire.

Des agents de la CCEA inspectent un colis de carbone 14 pour toute fuite de radioactivité après que le contenant a été endommagé en cours de transport depuis l'aéroport de Mirabel.

VÉRIFICATION DE LA CONFORMITÉ

La CCEA veille par divers moyens à ce que les titulaires de permis observent rigoureusement les dispositions du *Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique* et les conditions de leur permis :

- vingt-six inspecteurs sont affectés aux sites de toutes les centrales nucléaires canadiennes et à la région minière d'Elliot Lake, en Ontario. Ils font surtout des inspections et exercent sur place une surveillance constante des installations;
- les agents des divisions qui s'occupent de la délivrance des permis des installations font aussi des inspections;
- tous les permis de la CCEA exigent que le titulaire présente des rapports périodiques et signale toute situation anormale;
- quatre bureaux régionaux sont actuellement ouverts à Calgary, en Alberta, à Mississauga et à Ottawa, en Ontario, et à Laval, au Québec. Ces bureaux comptent 18 inspecteurs qui vérifient si les conditions des quelque 3893 permis des 2892 titulaires de permis canadiens de radio-isotopes sont respectées.

Les inspections de conformité effectuées par les agents de la CCEA affectés aux centrales nucléaires et les inspecteurs régionaux permettent d'assurer que les titulaires de permis respectent les conditions de permis et se conforment au Règlement sur le contrôle de l'énergie atomique.

À l'appui de son programme de conformité, la CCEA maintient un laboratoire à Ottawa où les employés effectuent environ 2800 analyses chimiques et radiochimiques sur une grande variété d'échantillons prélevés au cours des inspections. La laboratoire s'occupe aussi de fournir, de réparer et d'étalonner les quelque 500 appareils de mesure des inspecteurs de la CCEA.

ÉTUDES NORMATIVES

Pour appuyer ses activités de réglementation, la CCEA administre un programme d'études normatives dont les projets sont exécutés par des entrepreneurs à contrat.

L'objectif du programme est de fournir à la CCEA les renseignements pertinents qui lui permettront de prendre des décisions judicieuses, opportunes et valables. Au besoin, elle participe à des programmes conjoints avec d'autres ministères ou organismes gouvernementaux pour mieux rentabiliser la recherche et partager les résultats dans les domaines d'intérêt commun.

Durant l'année, le budget des études normatives s'élevait à 2,728 millions de dollars. Le programme, qui est structuré de manière à englober les nombreux aspects des activités réglementaires de la CCEA, est divisé en plusieurs domaines. Le pourcentage des crédits consacrés à chaque domaine est indiqué ci-contre.

Programme d'études normatives	
Réacteurs nucléaires	30,1 %
Mines et usines de concentrations d'uranium	20,6 %
Radioprotection	14,4 %
Autres installations du cycle du combustible	13,9 %
Gestion de déchets	10,7 %
Réglementation et établissement du processus de réglementation	7,1 %
Applications hors du cycle du combustible	3,2 %

Le public peut se procurer un exemplaire du rapport final des contrats de recherche de la CCEA.

Le D Alice Stewart de l'Université Birmingham du Royaume-Uni a parlé de ses travaux sur le cancer dû aux rayonnements, lors d'un séminaire tenu à l'administration centrale de la CCEA à Ottawa.

GARANTIES ET SÉCURITÉ MATÉRIELLE

La CCEA a poursuivi ses activités nationales et internationales en matière de garanties contre la prolifération des armes nucléaires en administrant des ententes de coopération bilatérale avec 28 pays. Elle participe aux travaux de coopération nucléaire du Canada et appuie sa politique de non-prolifération nucléaire en aidant le ministère des Affaires extérieures et du Commerce extérieur à négocier et à administrer des accords bilatéraux.

La CCEA continue de collaborer avec l'Agence internationale de l'énergie atomique qu'un accord de garanties autorise à inspecter les installations nucléaires canadiennes. L'accord n'a pour seul but que de vérifier si le Canada respecte bien ses obligations en vertu du *Traité de non-prolifération des armes nucléaires*. La CCEA a ainsi remis 565 rapports au cours de quelque 12 961 échanges avec l'Agence internationale durant l'année. Le 31 mars 1991, la CCEA avait recensé environ 21 703 tonnes de substances nucléaires assujetties aux inspections internationales.

D'autre part, la CCEA appuie les garanties de l'Agence internationale en administrant un programme conjoint de recherche et de développement avec Énergie atomique du Canada limitée, connu sous le nom de Programme canadien à l'appui des garanties. Celui-ci a pour but d'aider l'Agence internationale à améliorer ses méthodes et techniques de surveillance et de créer des dispositifs de contrôle. Des experts, qui sont détachés auprès d'elle et dont le traitement est imputé au programme de garanties, facilitent l'échange des nouvelles connaissances technologiques. La contribution financière de la CCEA à ce programme s'est élevée à 3,2 millions de dollars pour l'exercice.

À l'échelle nationale, la CCEA, de concert avec le ministère des Affaires extérieures, a contrôlé les exportations de substances, de matériel et de techniques nucléaires pour qu'elles soient conformes aux politiques canadiennes de non-prolifération et d'exportation nucléaires. La CCEA a aussi contrôlé les importations de substances nucléaires. Elle évalue chaque projet d'exportation et d'importation en tenant compte de toute exigence ayant trait aux accords de coopération nucléaire, aux garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique, à la santé, à la sécurité et à la sécurité matérielle. Durant l'année, elle a délivré 411 licences d'exportation et 135 licences d'importation.

D'autre part, les inspecteurs de la CCEA se sont rendus périodiquement dans les installations nucléaires pour veiller à ce que les dispositions du *Règlement sur la sécurité matérielle* (DORS/83–77) soient respectées.

La CCEA a autorisé l'exportation de 8648 tonnes d'uranium naturel canadien vers les pays qui apparaissent dans le tableau ci-dessous.

Exportations d'uranium

Destination	Tonnes
États-Unis d'Amérique	4,035
Japon	2,005
Royaume-Uni	882
France	799
Corée du Sud	339
Suède	285
République fédérale d'Allemagne	220
Finlande	83
Total	8,648

ACTIVITÉS INTERNATIONALES

La portée des discussions internationales s'étend depuis quelques années et traduit les préoccupations croissantes qui entourent les risques outre-frontières depuis l'accident de Tchernobyl. L'expérience et la compétence de la CCEA permet au Canada de jouer un rôle influent dans l'élaboration de lignes directrices internationales de sûreté.

M. Hans Blix (à g.), directeur général de l'AIEA, a rencontré le président de la CCEA, M. René J.A. Lévesque, pour discuter de questions d'intérêt commun.

Les agents de la CCEA participent aux activités de l'Agence internationel de l'énergie atomique, l'Agence de l'Organisation de coopération et de développement économiques pour l'énergie nucléaire et divers organismes internationaux qui s'intéressent à l'utilisation pacifique de l'énergie nucléaire. Durant l'année, des agents de la CCEA ont continué de faire partie de comités ou de groupes de travail et ont assisté à des réunions techniques où a été traitée une grande variété de sujets, dont la création et la révision des codes et normes de radioprotection et de sûreté dans les installations et l'industrie nucléaires; l'examen des règlements internationaux sur la sûreté du transport des matières radioactives; le choix des sites, la conception et l'exploitation des installations nucléaires; l'exploitation minière, le raffinage et le traitement de l'uranium; la gestion des déchets radioactifs; les garanties nucléaires internationales et la sécurité matérielle des installations nucléaires.

Durant l'année, les agents de la CCEA ont fourni de l'aide technique aux organismes de réglementation nucléaire de la Corée du Sud au sujet du réacteur Wolsung de conception canadienne, de la Belgique à propos des logiciels de régulation des réacteurs, de l'Allemagne quant à la gestion des résidus miniers d'uranium dans la partie orientale du pays, ainsi que de la Colombie où l'on procède actuellement à l'évaluation de la sûreté d'un irradiateur au nom de l'Agence internationale de l'énergie atomique.

La CCEA s'occupe aussi activement d'échange d'information concernant la sûreté et la réglementation nucléaires avec d'autres organismes de réglementation étrangers et a déjà signé des accords officiels à cet effet avec les autorités américaines, françaises et britanniques.

INFORMATION PUBLIQUE

Le Bureau d'information publique de la CCEA, à l'administration centrale, à Ottawa, répond aux demandes du public et des médias, diffuse des communiqués, des avis et des bulletins. Il publie et distribue aussi les rapports de recherche thématique de la CCEA et les rapports des comités consultatifs, et d'autres renseignements concernant le rôle et les responsabilités de l'organisme de réglementation.

On y trouve également une salle de documents publics où le public peut consulter divers textes relatifs aux activités de réglementation, y compris les procès-verbaux des réunions des commissaires et les documents connexes.

La CCEA met son catalogue de publications à jour tous les ans. Il est possible de faire inscrire son nom sur la liste d'envoi pour recevoir le catalogue, les communiqués de presse, les projets de réglementation et de politique soumis à la consultation publique, le bulletin trimestriel intitulé *Le Reporter*, le Rapport annuel et les procès-verbaux des réunions des commissaires.

Durant l'exercice, le Bureau d'information publique a reçu 1022 demandes de documents et en a expédié 7811.

Depuis deux ans, la CCEA s'est beaucoup penchée sur la nécessité de bien informer la population des municipalités où sont situées ou près desquelles sont situées des installations nucléaires. De juin à décembre 1990, la CCEA a tenu des séances d'information publique à Saint John, au Nouveau Brunswick; dans le comté de Bruce et à Newcastle, en Ontario; à Bécancour, au Québec; et à Wollaston Lake, en Saskatchewan. En guise de suivi à la séance de Bécancour, la CCEA a distribué un dépliant d'information à tous les foyers de la région.

Après environ un an, la CCEA a fermé son bureau à Bowmanville, en Ontario, parce qu'il ne semblait pas répondre aux besoins de la collectivité. Pour marquer qu'elle restait disponible, la CCEA a fait savoir qu'elle accepterait les appels à frais virés. Elle a de plus distribué de la documentation dans les bibliothèques publiques.

Parmi ses autres initiatives, la CCEA a distribué à travers le pays une bande vidéo de 15 minutes expliquant son rôle et le Bureau d'information s'est réinstallé au rez-de-chaussée de l'administration centrale de la CCEA pour accroître la visibilité de l'organisme.

Le Bureau d'information publique de la CCEA a expédié plus de 7800 documents en réponse à plus de 1000 demandes.

ADMINISTRATION INTERNE

La Direction de l'administration est chargée de la gestion et de l'administration des ressources humaines, financières, matérielles et informatiques de la CCEA, ainsi que des locaux, des services de bureau, des documents, des achats et des voyages. Elle s'occupe aussi des langues officielles, des questions de sécurité matérielle et de l'application du *Code régissant les conflits d'intérêt et l'après-mandat.*

RECOUVREMENT DES COÛTS

Depuis l'entré en vigueur le 1er avril 1990 du *Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la CCEA* (DORS/90–190), la CCEA peut récupérer ses frais de fonctionnement en imposant des droits de permis et de licences. Les établissements de santé et d'enseignement subventionnés par l'État en sont exemptés, de même que les organismes fédéraux dont les coûts sont couverts par leurs crédits parlementaires respectifs.

CENTRE DE FORMATION

Durant l'année, la CCEA a établi un centre de formation pour assurer l'aide spécialisée aux organismes étrangers de réglementation nucléaire. Le centre sera doté de trois employés à plein temps qui offriront leurs services à compter du prochain exercice. Le centre pourra aussi utiliser les ressources de la CCEA pour assumer ses responsabilités. Il assurera, en outre, la coordination des activités de formation des employés de la CCEA.

RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE

Il incombe à la CCEA d'appliquer la *Loi sur la responsabilité nucléaire*, en désignant les installations nucléaires et en fixant, avec l'approbation du Conseil du Trésor, l'assurance de base de chaque exploitant. Durant l'année, un groupe de travail interministériel a remis son rapport sur la *Loi sur la responsabilité nucléaire*, les commissaires l'ont approuvé et transmis au ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources. L'annexe XI indique l'assurance de base prévue pour chaque installation nucléaire désignée.

Durant l'année, la CCEA a aidé le ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources dans son nouveau rôle directeur quant à la portée de la Loi. Le Ministère a, d'une part, entrepris la révision de la législation actuelle et sa mise à jour, et d'autre part, pris la défense d'une cause en justice où la Loi était contestée. Les plaignants dans cette cause demandent que la principale disposition de la Loi soit invalidée, alléguant que la portée de la Loi dépasse la compétence législative du Parlement et qu'elle porte atteinte à la *Charte canadienne des droits et libertés.*

La révision et la mise à jour de la Loi, entreprises par le Ministère, sont conformes à l'intérêt renouvelé et aux efforts de la collectivité nucléaire internationale en vue d'améliorer la législation et les accords internationaux dans le domaine de la responsabilité des tierces parties, surtout depuis l'accident de Tchernobyl.

LANGUES OFFICIELLES

Chaque année, la CCEA soumet au Conseil du Trésor son *Rapport de progrès en matière de langues officielles.* Elle continue de travailler au plan d'action qui a été établi pour appliquer la nouvelle *Loi sur les langues officielles.*

ÉTAT FINANCIER

L'état financier révisé pour l'exercice se terminant le 31 mars 1991 figure à l'annexe XII.

ORGANIGRAMME

ANNEXE I
31 MARS 1991

COMMISSAIRES

P.O. Perron
Président,
Conseil national de recherches du Canada,
Ottawa (Ontario)

A.J. Bishop
Professeur et chef,
Département de pédiatrie et de santé de l'enfant,
University of Manitoba,
Health Sciences Centre,
Winnipeg (Manitoba)

R.J.A. Lévesque
Président et premier dirigeant de la CCEA

R.N. Farvolden
Professeur,
Département des sciences de la Terre,
University of Waterloo,
Waterloo (Ontario)

W.M. Walker
Ex-vice-président à l'ingénierie (à la retraite),
British Columbia Hydro and Power Authority,
Vancouver (Colombie-Britannique)

COMITÉ DE DIRECTION

J.G. McManus
Secrétaire général et secrétaire de la Commission

Z. Domaratzki
Directeur général,
Réglementation des réacteurs

J.W. Beare
Directeur général,
Réglementation du cycle du combustible et des matières nucléaires

J.D. Hervie
Directeur,
Recherche et garanties

J.G. Waddington
Directeur,
Analyse et évaluation

J.P. Marchildon
Directeur,
Administration

STRUCTURE DE LA CCEA

ANNEXE II
31 MARS 1991

Président et premier dirigeant		**R.J.A. Lévesque**
Comité consultatif de la radioprotection	Président :	B.C. Lentle
Comité consultatif de la sûreté nucléaire	Président :	R.E. Jervis
Services juridiques	Avocat général :	P.A. Barker
Agent de liaison médical		E. Callary
Conseiller en langues officielles		P.E. Hamel
Secrétariat	**Secrétaire général**	**J.G. McManus**
Secrétaire de la Commission		J.G.McManus
Bureau d'information publique	Chef :	H.J.M. Spence
Section de la planification et de la coordination	Chef :	L.C. Henry
Secrétariat des comités consultatifs	Chef :	P.E. Hamel
Direction de la réglementation des réacteurs	**Directeur général**	**Z. Domaratzki**
Division A des centrales nucléaires	Chef :	B.R. Leblanc
Division B des centrales nucléaires	Chef :	M. Taylor
Division de l'accréditation des opérateurs	Chef :	R.A Thomas
Division des études et de la codification	Chef :	B.M. Ewing
Direction de la réglementation du cycle du combustible et des matières nucléaires	**Directeur général**	**J.W. Beare**
Division des installations d'uranium	Chef :	T.P. Viglasky
Division des déchets et des incidences	Chef :	G.C. Jack
Division des contrôles et des laboratoires	Chef :	C.M. Maloney
Division des radio-isotopes et des transports	Chef :	W.R.Brown
Direction de l'analyse et de l'évaluation	**Directeur :**	**J.G. Waddington**
Division de l'évaluation de la sûreté (Analyse)	Chef :	P.H. Wigfull
Division de l'évaluation de la sûreté (Ingénierie)	Chef :	G.J.K. Asmis
Division des composants et de l'assurance de la qualité	Chef :	T.J. Molloy
Division de la protection radiologique et environnementale	Chef :	R.M. Duncan
Direction de la recherche et des garanties	**Directeur :**	**J.D. Harvie**
Division A de la recherche et du soutien	Chef :	R.L. Ferch
Division B de la recherche et du soutien	Chef :	H. Stocker
Division de la non-prolifération, des garanties et de la sécurité	Chef :	J.R. Coady
Direction de l'administration	**Directeur :**	**J.P. Marchildon**
	Directeur adjoint :	D.B. Sinden
Centre de formation	Directeur :	J.P. Didyk
Section du personnel	Chef :	B.R. Richard
Section des finances	Chef :	W.E. Gregory
Section de la gestion de l'information	Chef :	W.D. Goodwin

COMITÉ CONSULTATIF DE LA RADIOPROTECTION

ANNEXE III
31 MARS 1991

D[r] B.C. Lentle (président)	Chef, Département de radiologie Vancouver General Hospital Vancouver (Colombie-Britannique)
D[r] A.M. Marko (vice-président)	Ex-adjoint au vice-président (à la retraite), Sciences de la santé EACL Recherche Chalk River (Ontario)
M. J.E. Aldrich	Directeur, Recherche et développement Cancer Treatment and Research Foundation Halifax (Nouvelle-Écosse)
D[r] A. Arsenault	Chef, Département de médecine nucléaire Institut de cardiologie de Montréal Montréal (Québec)
M[me] K.L. Gordon	Bureau de la radioprotection Health Sciences Centre Winnipeg (Manitoba)
M. D.J. Gorman	Directeur, Bureau de la santé et de la sécurité environnementales University of Toronto Toronto (Ontario)
M. J.R. Johnson	Chef, Département de radioprotection Batelle Pacific Northwest Laboratories Richland (Washington), États-Unis
M[me] D.P. Meyerhof	Chef, Division des dangers des rayonnements du milieu Bureau de la radioprotection et des instruments médicaux Santé et Bien-être social Canada, Ottawa (Ontario)
M. D.K. Myers	Ex-directeur adjoint (à la retraite), Division des sciences de la santé EACL Recherche Chalk River (Ontario)
M. M.R. Rhéaume	Chef de division, Radioprotection, santé et sécurité Hydro-Québec, Centrale nucléaire Gentilly Gentilly (Québec)
M. R. Wilson	Ex-chef (à la retraite), Division de la santé et de la sécurité Ontario Hydro Toronto (Ontario)
M. R.E. Jervis (*ex officio*)	Président, Comité consultatif de la sûreté nucléaire Professeur de chimie nucléaire et de radiochimie University of Toronto Toronto (Ontario)
M. J.P. Goyette (secrétaire scientifique)	Commission de contrôle de l'énergie atomique

COMITÉ CONSULTATIF DE LA SÛRETÉ NUCLÉAIRE

ANNEXE IV
31 MARS 1991

M. R.E. Jervis (président)	Professeur de chimie nucléaire et de radiochimie University of Toronto Toronto (Ontario)
M. A. Pearson (vice-président)	Ex-directeur (à la retraite) Division de l'électronique, des appareils et des contrôles EACL Recherche Chalk River (Ontario)
M. A. Biron	Doyen adjoint à la recherche et aux études supérieures École polytechnique Montréal (Québec)
M. Y.M. Giroux	Adjoint au recteur Université Laval Québec (Québec)
M. N.C. Lind	Professeur de génie civil University of Waterloo Waterloo (Ontario)
M. O.R. Lundell	Professeur, Département de chimie Université York Downsview (Ontario)
M. K.J. McCallum	Doyen émérite des études supérieures University of Saskatchewan Saskatoon (Saskatchewan)
M. J.A.L. Robertson	Expert-conseil (anciennement d'EACL Recherche) Deep River (Ontario)
M. J.T. Rogers	Professeur de génie mécanique Département de génie mécanique et aéronautique Carleton University Ottawa (Ontario)
M. N.L. Williams	Ex-directeur (à la retraite) Vente et ingénierie des systèmes de puissance Compagnie générale électrique du Canada Inc. Peterborough (Ontario)
Dr B.C. Lentle (*ex officio*)	Président, Comité consultatif de la radioprotection Directeur, Département de radiologie Vancouver General Hospital Vancouver (Colombie-Britannique)
M. R.J. Atchison (secrétaire scientifique)	Commission de contrôle de l'énergie atomique

CONSEILLERS MÉDICAUX

ANNEXE V
31 MARS 1991

Conseiller médical	Organisme de référence
Dr J.R. Martin	Ministère du Travail (Terre-Neuve et Labrador)
Dr D. Toms	Ministère de la Santé et des Services sociaux (Île-du-Prince-Édouard)
Dr J.A. Aquino Dr A.J. Johnson	Ministère de la Santé (Nouvelle-Écosse)
Dr S. Giffin Dr J.C. Wallace	Ministère de la Santé et des Services communautaires (Nouveau-Brunswick)
(vacant)	Ministère de la Santé et des Services sociaux (Québec)
Dr M.H. Finkelstein	Ministère du Travail (Ontario)
Dr T. Redekop Dr P. Sarsfield	Ministère de la Santé (Manitoba)
Dr D. Walter	Ministère de la Santé (Saskatchewan)
(vacant)	Ministère de la Santé du public et des travailleurs (Alberta)
Dr R.A. Copes	Ministère de la Santé (Colombie-Britannique)
*Dr E. Callary Dr G. Catton Dr S.S. Mohanna	Santé et Bien-être social Canada
Capitaine (marine) R.C.D. Climie Lt-col. M.L. Tepper	Défense nationale
Dr A.M. Marko Dr J.L. Weeks Dr R.J. Hawkins	EACL Recherche
M. J.P. Goyette (secrétaire scientifique)	Commission de contrôle de l'énergie atomique

* Agent de liaison médical de la CCEA

PERMIS DE RÉACTEURS NUCLÉAIRES

ANNEXE VI
31 MARS 1991

Installation et endroit [Titulaire de permis]	Type et nombre de tranches/capacité	Mise en service	Permis actuel Numéro	Permis actuel Expiration
Centrale Pickering A Pickering (Ontario) [Ontario Hydro]	CANDU–ELP 4 x 500 MW(e)	1971	ROL 4/90	1991.09.30
Centrale Bruce A Tiverton (Ontario) [Ontario Hydro]	CANDU–ELP 4 x 750 MW(e)	1976	ROL 7/90	1992.10.31
Centrale Pickering B Pickering (Ontario) [Ontario Hydro]	CANDU–ELP 4 x 500 MW(e)	1982	ROL 8/90	1991.09.30
Centrale Gentilly 2 Gentilly (Québec) [Hydro-Québec]	CANDU–ELP 600 MW(e)	1982	PER 10/90	1992.06.30
Centrale Point Lepreau Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) [Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick]	CANDU–ELP 600 MW(e)	1982	ROL 12/90	1992.06.30
Centrale Bruce B Tiverton (Ontario) [Ontario Hydro]	CANDU–ELP 4 x 840 MW(e)	1984	PROL 14/89	1991.08.31
Centrale Darlington A Bowmanville (Ontario) [Ontario Hydro]	CANDU–ELP tranche n° 2 : 850 MW(e) tranche n° 1 : 850 MW(e) 2 x 850 MW(e)	 1989 1990	 PROL 13/90 PROL 13–1/90 RCL 1/81	 1992.05.31 1992.05.31

ELP – eau lourde sous pression
MW(e) – mégawatt (production nominale d'énergie électrique)
PER – permis d'exploitation de réacteur
PROL – permis d'exploitation de réacteur nucléaire *(Power Reactor Operating Licence)*
RCL – permis de construire de réacteur *(Reactor Construction Licence)*
ROL – permis d'exploitation de réacteur *(Reactor Operating Licence)*

PERMIS DE RÉACTEURS DE RECHERCHE

ANNEXE VII
31 MARS 1991

Installation et endroit	Type et nombre de tranches/capacité	Mise en service	Permis actuel Numéro	Expiration
University of Toronto Toronto (Ontario)	assemblage non divergent	1958	RROL 6/90	1995.03.31
McMaster University Hamilton (Ontario)	piscine 5 MW(t)	1959	RROL 1/89	1992.06.30
École polytechnique Montréal (Québec)	assemblage non divergent	1974	PERR 9/90	1995.03.31
University of Toronto Toronto (Ontario)	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1976	RROL 6A/89	1994.06.30
École polytechnique Montréal (Québec)	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1976	PERR 9A/89	1994.06.30
Dalhousie University Halifax (Nouvelle-Écosse)	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1976	ROL 2/88	1991.06.30
University of Alberta Edmonton Alberta	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1977	ROL 1/89	1994.01.31
Saskatchewan Research Council Saskatoon (Saskatchewan)	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1981	ROL 2/89	1994.01.31
Nordion International Inc. Kanata (Ontario)	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1984	ROL 9/88	1991.07.31
Royal Military College of Canada Kingston (Ontario)	SLOWPOKE–2 20 kW(t)	1985	RROL 20/89	1994.06.30

kW(t) – kilowatt (puissance thermique)
MW(t) – mégawatt (puissance thermique)
PERR – permis d'exploitation de réacteur de recherche
ROL – permis d'exploitation de réacteur *(Reactor Operating Licence)*
RROL – permis d'exploitation de réacteur de recherche *(Research Reactor Operating Licence)*

PERMIS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

ANNEXE VIII
31 MARS 1991

Installation et endroit [Titulaire de permis]	Capacité	Permis actuel Numéro	Expiration
Cluff Lake, Phase II (Saskatchewan) [Amok Ltée]	1 500 000 kg/a d'uranium	MFOL–143–3	1991.09.30
Collins Bay B–Zone (Saskatchewan) [Cameco]	5 400 000 kg/a d'uranium	MFOL–162–1	1992.10.31
Mines Denison Elliot Lake (Ontario) [Denison Mines Ltd.]	10 900 t/d d'alimentation 4 000 t/a de résidus de raffinage acides 900 t/a de résidus de raffinage traités à la chaux 12 000 m³/a d'yttrium	MFOL–112–8	1991.09.30
Mine Key Lake (Saskatchewan) [Cameco]	5 700 000 kg/a d'uranium	MFOL–164–0	1991.10.01
Mine Panel Elliot Lake (Ontario) [Rio Algom Ltd.]	3 000 t/d d'alimentation	MFOL–120–5	1991.10.31
Mine Quirke Elliot Lake (Ontario) [Rio Algom Ltd.]	6 350 t/d d'alimentation 5 000 t/a de résidus de raffinage acides	MFOL–108–7	1991.04.30
Mine Stanleigh Elliot Lake (Ontario) [Rio Algom Ltd.]	6 000 t/d d'alimentation	MFOL–136–3	1991.04.30
Mine Stanrock Elliot Lake (Ontario) [Denison Mines Ltd.]	3 800 t/d de minerai	MFOL–135–2	1990.09.30
Cigar Lake Lands (Saskatchewan) [Cigar Lake Mining Corp.]	exploration souterraine	MFEL–152–1	1991.07.31
Midwest Joint Venture (Saskatchewan) [Denison Mines Ltd.]	exploration souterraine	MFEL–161–0	

PERMIS DE MINES ET D'USINES DE CONCENTRATION D'URANIUM

ANNEXE VIII
SUITE

Installation et endroit [Titulaire de permis]	Capacité	Permis actuel Numéro	Expiration
Mine Kitts–Michelin (Labrador) [Western Canadian Mining Corp.]	extraction de minerai	ORP–150–0	1991.10.31
Projet Wolly (Saskatchewan) [Minatco Ltd.]	extraction de minerai	ORP–148–2	1994.07.31
Projet Kiggavik (Lone Gull) Région du lac Baker (Territoires du Nord-Ouest) [Urangesellschaft Canada Ltd.]	extraction de minerai	MFRL–157–2	1993.06.14
Mine Agnew Lake Espanola (Ontario) [Agnew Lake Mines Ltd.]	déclassement et fermeture	DCOA–132–0	
Beaverlodge Mining Operations Beaverlodge (Saskatchewan) [Cameco]	déclassement	MFDL–340–0	
Mine Dawn Lake (Saskatchewan) [Cameco]	déclassement	MFDL–343–0	
Mine Dubyna Uranium City (Saskatchewan) [Cameco]	déclassement	MFDL–340–0	
Mine Madawaska Bancroft (Ontario) [Madawaska Mines Ltd.]	déclassement	DA–139–0	

DA – permis de déclassement *(Decommissioning Approval)*
DCOA – permis de déclassement et de fermeture *(Decommissioning and Close-Out Approval)*
kg/a – kilogramme par année
m^3/a – mètre cube par année
MFDL – permis de déclassement d'installation minière *(Mining Facility Decommissioning Licence)*
MFEL – permis d'excavation d'installation minière *(Mining Facility Excavation Licence)*
MFOL – permis d'exploitation d'installation minière *(Mining Facility Operating Licence)*
MFRL – permis d'extraction d'installation minière *(Mining Facility Removal Licence)*
ORP – permis d'extraction de minerai *(Ore Removal Permit)*
t/a – tonne par année
t/d – tonne par jour

PERMIS DE RAFFINERIES ET D'USINES DE FABRICATION DE COMBUSTIBLES

ANNEXE IX
31 MARS 1991

Titulaire de permis et endroit	Capacité (en tonnes d'uranium par année)	Permis actuel Numéro	Expiration
Compagnie générale électrique du Canada Inc. Peterborough (Ontario)	1000 (grappes de combustible)	FFOL–222–2	1992.12.31
Compagnie générale électrique du Canada Inc. Toronto (Ontario)	1050 (pastilles de combustible)	FFOL–221–2	1992.12.31
Earth Science Extraction Co. Calgary (Alberta)	70 (composés d'oxyde d'uranium)	FFOL–209–7	1992.11.30
Cameco Blind River (Ontario)	18 000 (UO_3)	FFOL–224–1	1991.12.31
Cameco Port Hope (Ontario)	10 000 (UF_6) 3000 (UF_4) 2000 (U) – (métal appauvri et alliages) 3800 (UO_2) 1000 (DUA)	FFOL–225–1	1992.12.31
Zircatec Precision Industries Inc. Port Hope (Ontario)	900 (pastilles et grappes de combustible)	FFOL–223–1	1991.12.31

DUA – diuranate d'ammonium
FFOL – permis d'exploitation d'installation de combustible *(Fuel Facility Operating Licence)*
U – uranium
UF_4 – tétrafluorure d'uranium
UF_6 – haxafluorure d'uranium
UO_2 – bioxyde d'uranium
UO_3 – trioxyde d'uranium

PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS

ANNEXE X
31 MARS 1991

Installation et endroit [Titulaire de permis]	Traitement et type de déchets	Permis actuel Numéro	Expiration
Aire de stockage nº 1 Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) [Ontario Hydro]	stockage des déchets solides accumulés des centrales d'Ontario Hydro (aucuns nouveaux déchets)	WFOL–320–8	1992.05.31
Aire de stockage nº 2 Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) [Ontario Hydro]	incinération, compactage et stockage des déchets des centrales d'Ontario Hydro	WFOL–314–6	1992.05.31
Installation de stockage de déchets radioactifs de Douglas Point Douglas Point (Ontario) [Énergie atomique du Canada limitée]	stockage des déchets solides accumulés de la centrale nucléaire Douglas Point (aucuns nouveaux déchets)	WFOL–332–2	1991.06.30
Installation de gestion de déchets radioactifs Centrale Gentilly Gentilly (Québec) [Hydro-Québec]	stockage des déchets solides accumulés de la centrale Gentilly 2	WFOL–319–5	1992.06.30
Aire de stockage de déchets radioactifs de Gentilly 1 Gentilly (Québec) [Énergie atomique du Canada limitée]	stockage des déchets solides accumulés de la centrale Gentilly 1 (aucuns nouveaux déchets)	WFOL–331–2	1991.06.30
Installation de gestion de déchets radioactifs solides Centrale Point Lepreau (Nouveau-Brunswick) [Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick]	stockage des déchets solides de la centrale Point Lepreau	WFOL–318–6	1993.01.31
Edmonton (Alberta) [University of Alberta]	incinération des déchets liquides combustibles de faible activité et stockage des déchets aqueux et solides de l'université et de la région d'Edmonton	WFOL–301–7	1992.11.30

(suite à la page 40)

PERMIS D'INSTALLATIONS DE GESTION DE DÉCHETS RADIOACTIFS

ANNEXE X
SUITE

Installation et endroit [Titulaire de permis]	Traitement et type de déchets	Permis actuel Numéro	Expiration
Port Granby (Ontario) Newcastle (Ontario) [Cameco]	stockage des déchets de la raffinerie de Cameco et traitement chimique des eaux de drainage et de ruissellement	WFOL–338–2	1992.01.31
Suffield (Alberta) [Ministère de la Défense nationale]	stockage et manutention des déchets solides provenant d'activités militaires	WFOL–307–5	1993.01.31
Toronto (Ontario) [University of Totonto]	stockage et manutention des déchets de l'université et de la région de Toronto	WFOL–310–8	1991.05.31
Welcome (Ontario) [Cameco]	stockage des déchets des activités antérieures de Cameco à Port Hope et traitement chimique des eaux de drainage et de ruissellement	WFOL–339–1	1991.12.31
Installation centrale de maintenance Complexe nucléaire de Bruce Tiverton (Ontario) [Ontario Hydro]	manutention des déchets de la décontamination de matériel et d'outils et activités de maintenance générale au complexe	WFOL–323–4	1991.05.31
Mississauga (Ontario) [Monserco Limited]	stockage et manutention des déchets de la région de Toronto	WFOL–335–1	1991.03.31
Saskatoon (Saskatchewan) [University of Saskatchewan]	stockage et manutention des déchets de l'université et de la région de Saskatoon	WFOL–336–1	1991.10.31
Parc Tunney Ottawa (Ontario) [Énergie atomique du Canada limitée]	stockage de déchets solides provenant du programme de déclassement partiel	WFOL–334–1	1991.12.31
Installation de gestion de déchets du réacteur NPD Rolphton (Ontario) [Énergie atomique du Canada limitée]	stockage de déchets solides provenant du programme de déclassement partiel	WFOL–342–0	1991.04.30

WFOL – permis d'exploitation d'installation de gestion de déchets radioactifs *(Waste Management Facility Operating Licence)*

ASSURANCE DE RESPONSABILITÉ NUCLÉAIRE DE BASE

ANNEXE XI
31 MARS 1991

Installation [Titulaire de permis]	Assurance de base
Centrale Bruce A [Ontario Hydro]	75 000 000 $
Centrale Bruce B [Ontario Hydro]	75 000 000 $
Centrale Darlington [Ontario Hydro]	75 000 000 $
Centrale Gentilly 2 [Hydro-Québec]	75 000 000 $
Centrales Pickering A et B [Ontario Hydro]	75 000 000 $
Centrale Point Lepreau [Commission d'énergie électrique du Nouveau-Brunswick]	75 000 000 $
Raffinerie de Port Hope [Cameco]	4 000 000 $
Usine de fabrication de combustibles de Port Hope [Zircatec Precision Industries Inc.]	2 000 000 $
Réacteur de recherche [McMaster University]	1 500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [University of Alberta]	500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [Dalhousie University]	500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [Nordion International Inc.]	500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [École polytechnique]	500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [Saskatchewan Research Council]	500 000 $
Réacteur SLOWPOKE [University of Toronto]	500 000 $

RAPPORT DU VÉRIFICATEUR

ANNEXE XII
31 MARS 1991

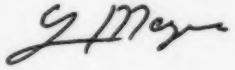
À la Commission de contrôle de l'énergie atomique
et au
ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources

J'ai vérifié l'état des résultats de la Commission de contrôle de l'énergie atomique pour l'exercice terminé le 31 mars 1991. La responsabilité de cet état financier incombe à la direction de la Commission. Ma responsabilité consiste à exprimer une opinion sur cet état financier en me fondant sur ma vérification.

Ma vérification a été effectuée conformément aux normes de vérification généralement reconnues. Ces normes exigent que la vérification soit planifiée et exécutée de manière à fournir un degré raisonnable de certitude quant à l'absence d'inexactitudes importantes dans l'état financier. La vérification comprend le contrôle par sondage des informations probantes à l'appui des montants et des autres éléments d'information fournis dans l'état financier. Elle comprend également l'évaluation des principes comptables suivis et des estimations importantes faites par la direction, ainsi qu'une appréciation de la présentation d'ensemble de l'état financier.

À mon avis, cet état financier présente fidèlement, à tous égards importants, les résultats de l'exploitation de la Commission pour l'exercice terminé le 31 mars 1991, selon les conventions comptables décrites dans la note 2 afférente à l'état financier.

Pour le vérificateur général du Canada



D. Larry Meyers, f.c.a.
sous-vérificateur général

Ottawa, Canada
le 24 mai 1991

ÉTAT DES RÉSULTATS POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS 1991

ANNEXE XII
SUITE

Dépenses (tableau)	**1991**	**1990**
Fonctionnement		
Traitements et avantages sociaux	17 899 575 $	14 578 480 $
Indemnités de cessation d'emploi	192 185	475 136
Services professionnels et spéciaux	6 553 020	5 223 787
Mobilier et matériel	2 521 346	2 299 689
Locaux	2 107 752	1 570 040
Déplacements et réinstallation	1 785 612	1 418 926
Services publics, fournitures et approvisionnements	771 336	667 333
Réparations	606 898	283 446
Communications	532 165	441 796
Renseignements	441 129	316 450
Location de matériel	76 205	132 022
Dépenses diverses	1 041	1 930
	33 488 264	27 409 035
Administration		
Traitements et avantages sociaux	3 297 212	2 441 004
Indemnités de cessation d'emploi	21 081	88 317
Dépenses des commissaires	270 125	200 549
Services professionnels et spéciaux	106 667	125 283
Déplacements	11 632	37 280
	3 706 717	2 892 433
Subventions et contributions		
Programme à l'appui des garanties	552 019	150 000
Autre élément	37 000	7 000
	589 019	157 000
	37 784 000	30 458 468
Recettes non fiscales (tableau)		
Droits de permis (note 3)	24 555 286	—
Remboursement de dépenses des exercices précédents	74 614	60 987
Amendes et sanctions	31 200	2 000
Rémunération de services	777	162
	24 661 877	63 149
Coût net de fonctionnement (note 4)	13 122 123 $	30 395 319 $

Les notes et le tableau ci-joints font partie intégrante du présent état financier.

Approuvé par :

le Président,

R.J.A. Lévesque

l'Administrateur financier principal,

D.B. Sinden

NOTES AFFÉRENTES À L'ÉTAT DES RÉSULTATS

1. Pouvoirs, objectif et activités

La Commission de contrôle de l'énergie atomique (CCEA) a été établie en 1946 en conformité avec la *Loi sur le contrôle de l'énergie atomique*. Elle constitue un établissement public nommé à l'annexe II de la *Loi sur la gestion des finances publiques* et fait actuellement rapport au Parlement par l'entremise du ministre de l'Énergie, des Mines et des Ressources.

La CCEA a pour mission de contrôler l'utilisation du nucléaire dans l'intérêt de la santé, de la sûreté et de la sécurité nationale. Elle s'acquitte de cette mission par son contrôle du développement, de l'application et de l'usage de l'énergie nucléaire au Canada, et par sa participation, au nom du Canada, à des mesures internationales de contrôle de l'énergie nucléaire.

La CCEA administre aussi la *Loi sur la responsabilité nucléaire*, y compris la désignation des installations nucléaires, la prescription des montants d'assurance de base que doivent souscrire les exploitants des installations nucléaires, et l'administration des primes d'assurance supplémentaire pour chacune de ces installations. Les montants d'assurance de base et d'assurance supplémentaire s'élèvent au total à 75 millions de dollars pour chaque installation désignée (voir la note 9). Au cours de l'exercice, une assurance était requise pour 15 installations.

Les dépenses de la CCEA sont financées par un crédit parlementaire. Les recettes, y compris les droits de permis, sont versées au Fonds du revenu consolidé et la CCEA ne peut s'en servir. Les avantages sociaux des employés font l'objet d'une autorisation législative.

Le 1er avril 1990, le *Règlement sur les droits pour le recouvrement des coûts de la CCEA* est entré en vigueur. L'objectif général du règlement est de permettre à la CCEA de recouvrer tous ses coûts de fonctionnement et d'administration liés à la réglementation de l'utilisation commerciale de l'énergie nucléaire directement auprès des utilisateurs. Les institutions d'enseignement, les établissements de santé sans but lucratif subventionnés par l'État et les ministères du gouvernement fédéral ne sont pas assujettis au règlement. Les coûts de la CCEA liés aux organismes exemptés, aux garanties internationales, à l'importation et à l'exportation demeurent à la charge du gouvernement.

Les droits de permis ont été établis à partir des coûts encourus par la CCEA pour réglementer chaque type de permis. Ils comprennent l'évaluation technique des demandes de permis, les inspections de conformité pour veiller à ce que les titulaires de permis se conforment aux conditions de leur permis d'exploitation et, enfin, l'élaboration de normes pour délivrer les permis. Le barème actuel des droits est fondé sur les coûts de la CCEA en 1988–1989. La CCEA compte réviser ce barème tous les deux ans.

2. Conventions comptables importantes

L'état des résultats a été préparé conformément aux conventions comptables suivantes :

a) Comptabilisation des dépenses

Toutes les dépenses sont inscrites d'après la comptabilité d'exercice, conformément à la politique comptable du gouvernement, à l'exception des indemnités de cessation d'emploi et de congés qui sont inscrites d'après la comptabilité de caisse.

b) Comptabilisation des recettes

Les droits de permis sont inscrits comme recettes en fonction de la durée de validité du permis (soit un ou deux ans, en général), sauf dans le cas des droits pour la construction d'un réacteur nucléaire. Dans ce cas, les droits s'étalent sur toute la période des travaux de la CCEA.

NOTES AFFÉRENTES À L'ÉTAT DES RÉSULTATS

Le remboursement de dépenses des exercices précédents est inscrit aux recettes lorsque celui-ci est encaissé et il n'est pas soustrait des dépenses.

Les autres recettes sont inscrites d'après la comptabilité de caisse.

c) Achats d'immobilisations

Les acquisitions d'immobilisations sont imputées aux dépenses de fonctionnement de l'exercice durant lequel l'achat a été fait.

d) Services fournis gratuitement

Les montants estimatifs des services fournis gratuitement par les ministères sont compris dans les dépenses.

e) Cotisations au régime de retraite

Les employés de la CCEA participent au régime de pension de retraite administré par le gouvernement du Canada et contribuent à part égale avec la CCEA au coût du régime. Les cotisations de la CCEA sont imputées aux dépenses lorsqu'elles sont versées.

3. Droits de permis — recettes reportées

	1991	1990
À la fin de l'exercice, la partie reportée des droits de permis s'établissait comme suit :		
Recettes de l'exercice •	37 754 149 $	— $
Moins : recettes gagnées durant l'exercice (droits de permis)	24 555 286	
Solde à la fin de l'exercice	13 198 863 $	— $

• Comprend les comptes débiteurs s'élevant à 820 787 $

4. Crédits parlementaires

	1991	1990
Énergie, Mines et Ressources		
Crédit 25 (crédit 40 en 1990)	32 280 000 $	26 891 000 $
Annulé	414 651	526 841
	31 865 349	26 364 159
Cotisations statutaires aux régimes d'avantages sociaux	2 944 000	2 178 000
Emploi total des crédits	34 809 349	28 542 159
Plus : Services fournis gratuitement par les autres ministères du gouvernement :		
Locaux	2 107 752	1 570 040
Avantages sociaux	570 096	317 000
Autres	296 803	29 269
	2 974 651	1 916 309
	37 784 000	30 458 468
Moins : Recettes non fiscales	24 661 877	63 149
Coût net de fonctionnement	13 122 123 $	30 395 319 $

NOTES AFFÉRENTES À L'ÉTAT DES RÉSULTATS

5. Passif

	1991	1990
À la fin de l'exercice, le passif s'établissait comme suit :		
a) Comptes créditeurs		
À payer à la fin de l'exercice	3 332 995 $	2 001 150 $
À payer à la date d'échéance	1 387 648	1 985 692
Retenues de garantie	204 992	220 274
	4 925 635	4 207 116
Salaires à verser	14 147	15 034
	4 939 782 $	4 222 150 $
b) Autres éléments de passif		
Indemnités de congés	1 551 034 $	1 218 877 $
Indemnités de cessation d'emploi	1 512 317	1 389 589
	3 063 351 $	2 608 466 $

L'état des résultats tient compte des coûts représentés par les comptes créditeurs et les salaires à verser.

Les coûts associés aux autres éléments de passif ne font pas partie de l'état des résultats. Ces coûts ne sont comptabilisés qu'au moment du paiement (voir la note 2*a*)).

Les indemnités de congés représentent le montant des crédits accumulés à la fin de l'exercice.

Les indemnités de cessation d'emploi s'appliquent aux employés comptant 10 années ou plus de service continu et sont calculées de la façon suivante : une demi-semaine de traitement pour chaque année de service continu jusqu'à concurrence de 13 semaines de traitement.

6. Permis exempts de droits

Au cours de l'exercice, la valeur des permis exempts de droits délivrés aux institutions d'enseignement et aux établissements de santé sans but lucratif subventionnés par l'État s'élevait à 1 515 286 $. La valeur des permis exempts de droits délivrés aux ministères du gouvernement fédéral s'élevait à 381 238 $.

7. Passif éventuel

Au 31 mars 1991, la CCEA était la défenderesse dans des poursuites judiciaires totalisant 900 000 $ (600 000 $ en 1990). De ce montant, 600 000 $ représentent des poursuites visant à obtenir compensation pour des dommages subis pour le non-respect d'obligations légales liées au sol contaminé par la radioactivité. Dans une autre cause, la partie adverse réclame 300 000 $ pour renvoi injustifié. Tout montant de règlement exigé par la suite de ces poursuites judiciaires proviendra du Fonds du revenu consolidé.

8. Opérations entre apparentés

La CCEA administre un programme spécial de recherche et de développement, de concert avec Énergie atomique du Canada limitée (EACL), à l'appui du Programme des garanties de l'Agence internationale de l'énergie atomique. Pour l'exercice 1991, EACL a imputé un montant de 1 900 306 $ (1 150 000 $ en 1990) à ce programme.

NOTES AFFÉRENTES À L'ÉTAT DES RÉSULTATS

9. Compte de réassurance de responsabilité nucléaire

Conformément à l'article 17 de la *Loi sur la responsabilité nucléaire*, toutes les primes d'assurance supplémentaire payées par les exploitants des installations nucléaires sont créditées au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire. Le Compte de réassurance de responsabilité nucléaire fait partie du Fonds du revenu consolidé. Toute créance exigée de l'assurance supplémentaire est payable à partir du Fonds du revenu consolidé et imputée au Compte. Il n'y a eu ni créance ni paiement imputable au Compte de réassurance de responsabilité nucléaire, depuis sa création. Le 31 mars 1991, le solde du Compte de réassurance de responsabilité nucléaire était de 535 521 $ (534 021 $ en 1990).

Le 31 mars 1991, le montant de l'assurance supplémentaire fournie par le gouvernement du Canada en conformité avec la *Loi sur la responsabilité nucléaire* s'élèvait à 664 500 000 $ (664 500 000 $ en 1990). La protection de réassurance par le gouvernement du Canada comprend également une catégorie de risques exclue des responsabilités des principaux assureurs.

10. Données comparatives

À des fins de comparaison, certaines données de 1990 ont été reclassifiées en fonction de la présentation du présent exercice.

RECETTES ET COÛT PAR ACTIVITÉ POUR L'EXERCICE TERMINÉ LE 31 MARS 1991

TABLEAU

	1991			
Activités de réglementation	**Recettes**	**Permis exempts de droits**	**Valeur totale des permis et des autres recettes**	**Coût de fonctionnement**
Réacteurs nucléaires et usines d'eau lourde	16 377 184 $	— $	16 377 184 $	22 142 809 $
Réacteurs de recherche	43 000	130 647	173 647	194 006
Établissements de recherche et d'essai nucléaire	885 475	—	885 475	1 572 447
Mines d'uranium	2 779 741	—	2 779 741	4 603 552
Usines de combustible nucléaire	776 100	—	776 100	845 209
Substances réglementées	54 769	17 509	72 278	113 533
Accélérateurs	133 234	179 325	312 559	405 375
Radio-isotopes	2 770 635	1 495 781	4 266 416	5 087 890
Transports	200 444	10 084	210 528	253 830
Gestion des déchets et déclassement	534 704	64 178	598 882	827 002
	24 555 286	1 897 524	26 452 810	36 045 653
Autres activités	106 591	—	106 591	1 738 347
	24 661 877 $	1 897 524 $	26 559 401 $	37 784 000 $